

"Алхимия: Древняя и современная",
представляющая собой краткий обзор
алхимических доктрин и их связи с
мистицизмом, с одной стороны, и с
недавними открытиями в физической
науке, с другой стороны. Вместе с
некоторыми подробностями,
касающимися жизни и учений наиболее
известных алхимиков

Х. Стэнли Редгроув

ALCHEMY:
ANCIENT
AND
MODERN

H. STANLEY REDGROVE

SECOND AND REVISED EDITION
1922

Электронная книга проекта Гутенберга по алхимии: древняя и современная

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Алхимия: древняя и современная

Автор: Х. Стэнли Редгроув

Дата выхода: 17 июля 2013 г. [Электронная книга № 43240]

Последнее обновление: 23 октября 2024 г.

Язык: Английский

В титрах: Подготовлено Крисом Керноу, Гарри Ламе и командой онлайн-корректоров по адресу <http://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

*** ЗАПУСК ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "АЛХИМИЯ: ДРЕВНОСТЬ И СОВРЕМЕННОСТЬ" ***

Пожалуйста, ознакомьтесь с [примечаниями переписчика](#) в конце этого текста.

АЛХИМИЯ: ДРЕВНЯЯ И СОВРЕМЕННАЯ

РИСУНОК 1.

ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КРАТКИЙ ОТЧЕТ ОБ АЛХИМИЧЕСКИХ ДОКТРИНАХ И ИХ СВЯЗИ С МИСТИЦИЗМОМ, С ОДНОЙ СТОРОНЫ, И С НЕДАВНИМИ ОТКРЫТИЯМИ В ФИЗИЧЕСКОЙ НАУКЕ, С ДРУГОЙ СТОРОНЫ; ВМЕСТЕ С НЕКОТОРЫМИ ПОДРОБНОСТЯМИ, КАСАЮЩИМИСЯ ЖИЗНИ И УЧЕНИЙ НАИБОЛЕЕ ИЗВЕСТНЫХ АЛХИМИКОВ

АВТОР Х. СТЭНЛИ РЕДГРОУВ, B.Sc (Лондон), Ф.К.С.
АВТОР КНИГ “О ВЫЧИСЛЕНИИ ТЕРМОХИМИЧЕСКИХ КОНСТАНТ”,
“МАТЕРИЯ, ДУХ И КОСМОС” И ДР.

С 16 ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ ВО ВСЮ СТРАНИЦУ

ВТОРОЕ И ПЕРЕРАБОТАННОЕ ИЗДАНИЕ

ЛОНДОН
WILLIAM RIDER & SON, LTD.
ПАТЕРНОСТЕР-РОУ, 8, ЕС 4
1922

Впервые опубликовано в 1911 г.

Второе издание 1922

ПРЕДИСЛОВИЕ КЪ ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Мне чрезвычайно приятно, что потребовалось второе издание этой книги. Но еще более отрадным является изменение отношения образованного мира к алхимикам старого времени и их теориям, произошедшее за последние несколько лет.

Теория происхождения алхимии, выдвинутая в [главе I](#), вызвала значительную дискуссию; но, хотя эта теория получила всеобщее признание, некоторые из ее более ранних критиков сочли, что она подразумевает гораздо больше, чем есть на самом деле. В результате дальнейших исследований моя убежденность в его истинности подтвердилась более полно, и в моей недавней работе, озаглавленной “*Былые верования*” (Rider, 1920), под названием “Поиски философского камня”, я счел возможным привести дополнительные доказательства в этой связи. В то же время, хотя я все больше убеждался в том, что основные алхимические гипотезы были взяты из области мистической теологии и применены к физике и химии по аналогии, мне также стало очевидно, что грубая физиология ушедших эпох и остатки старой фаллической веры сформировали дополнительный источник алхимической теории. Я почти не касался этого вопроса в настоящей работе, если вообще касался; заинтересованный читатель найдет, что он более подробно рассмотрен в “Фаллическом элементе в алхимической доктрине” в книге “*Мои прошлые верования*”.

Принимая во внимание недавние исследования в области радиоактивности и последующий прогресс в знаниях, произошедший с момента выхода этой книги в свет, я тщательно обдумал целесообразность переписывания всей последней главы, но пришел к выводу, что время для

этого еще не пришло и что, за исключением нескольких незначительных исправлений, главе лучше оставаться почти такой, какой она была изначально. Причина, по которой я выбрал этот курс, заключалась в том, что, хотя сегодня известно значительно больше, чем было в 1911 году, об очень сложных превращениях, которым спонтанно подвергаются радиоактивные элементы, — знания, помогающие химику еще больше прояснить проблему строения так называемых “элементов”, — проблема, действительно относящаяся к моему предмету, а именно проблема произвольного превращения одного элемента в другой, остается почти в том же состоянии неопределенности, что и в 1911 году. В 1913 году сэр Уильям Рамзи[1] думал, что получил доказательства превращения водорода в гелий под действием электрического разряда, а профессора Колли и Паттерсон[2] думали, что они получили доказательства превращения водорода в неон аналогичным способом. Но эти наблюдения (а также более ранние эксперименты сэра Уильяма Рамзи по трансмутации) не получили удовлетворительного подтверждения;[3] и после смерти последнего, по-видимому, мало что было сделано для разрешения вопросов, поднятых его экспериментами, если вообще что-либо было сделано. Необходимо, однако, сослаться на очень интересное исследование сэра Эрнеста Резерфорда о “Столкновении α -частиц с легкими атомами”, [4] из которого следует, что при бомбардировке быстро движущимися α -частицами, испускаемыми радием-С, атомы азота могут распадаться, одним из продуктов чего является водород. Другим продуктом, возможно, является гелий,[5] хотя это не было доказано. С учетом результатов Резерфорда дальнейшее повторение экспериментов Рамзи, безусловно, представляется целесообразным.

[1] Смотрите его “Присутствие гелия в газе изнутри рентгеновской лампы”, *Журнал Химического общества*, том. iii. (1913), стр. 264 и далее.

[2] Смотрите их “Присутствие неона в водороде после прохождения электрического разряда через последний при низких давлениях”, *там же.*, стр. 419 и далее.; и “Получение неона и гелия электрическим разрядом”, *Труды Королевского общества*, А, том xci. (1915)), стр. 30 и далее.

[3] См., в частности, отчет о негативных экспериментах мистера А. К. Г. Эджертон, опубликованный в *Трудах Королевского общества*, А, том xci. (1915), стр. 180 и далее.

[4] Смотрите *Philosophical Magazine* за июнь 1919 г., 6 серия, том. xxxvii. стр. 537-587.

[5] Или, возможно, изотоп гелия (см. Ниже).

Что касается спонтанных превращений, которым подвергаются радиоактивные элементы, факты, по-видимому, указывают (или, по крайней мере, могут быть приведены в некоторый порядок, предположив), что атом состоит из центрального ядра и внешней оболочки, как предположил сэр Эрнест Резерфорд. Ядро можно сравнить с солнцем солнечной системы. Оно чрезвычайно мало, но в нем почти полностью сосредоточена масса атома. Он заряжен положительно, причем заряд нейтрализуется зарядом свободных электронов, которые вращаются вокруг него подобно планетам и которые своими орбитами составляют объем атома. Атомный вес элемента зависит от центрального солнца; но химические свойства элемента определяются количеством электронов в оболочке; это число совпадает с числом, представляющим положение элемента в периодической системе. Радиоактивное изменение

происходит в атомном ядре. Удаление из него α -частицы уменьшает атомный вес на 4 единицы, требует (поскольку α -частица несет два положительных заряда) удаления двух электронов из оболочки для поддержания электрической нейтральности и, следовательно, изменяет химическую природу тела, превращая элемент в элемент, занимающий положение на два места левее в периодической системе (например, превращение радия в нитон). Но радиоактивность иногда приводит к выбросу β -частицы из ядра. Это приводит к добавлению электрона к оболочке и, следовательно, изменяет химический характер элемента, превращая его в элемент, занимающий позицию на одно место справа в периодической системе, *но без изменения его атомного веса*. Следовательно, удаление одной α - и двух β -частиц из ядра при одновременном уменьшении атомного веса элемента на 4 оставляет количество электронов в оболочке и, следовательно, химические свойства элемента неизменными. Эти замечательные выводы полностью подтверждаются фактами, и открытие элементов (называемых “изобарами”), имеющих одинаковый атомный вес, но разные химические свойства, и элементов (называемых “изотопами”), имеющих идентичные химические характеристики, но разные атомные веса, следует рассматривать как одно из самых значительных открытий последних лет. Некоторые дополнительные ссылки на эту теорию можно найти в §§ 77 и 81: читатель, желающий продолжить изучение вопроса, должен ознакомиться с четвертым изданием книги профессора Фредерика Содди “*Интерпретация радия*” (1920) и двумя главами по этому предмету в его “*Науке и жизни*” (1920), одна из которых представляет собой популярное изложение, а другая - более техническое.

Все эти достижения в области знаний указывают на возможность осуществления трансмутаций по желанию, но пока попытки достичь этого, как я уже указывал, не могут рассматриваться как полностью удовлетворительные. Несколько методов получения золота, или, скорее, элементов, химически идентичных золоту, после того, как будет открыт метод контроля радиоактивного превращения (а это, несомненно, будет), предложены теорией ядерного атома сэра Эрнеста Резерфорда. Таким образом, удаление двух α -частиц из висмута или одной из таллия дало бы требуемый результат. Или свинец можно было бы превратить в ртуть путем удаления одной α -частицы, а ее - в таллий путем удаления одной β -частицы, получая золото путем дальнейшего удаления α -частицы. Но, как отмечает профессор Содди в только что упомянутой книге “*Наука и жизнь*”, “если человек когда-нибудь добьется такого дальнейшего контроля над природой, совершенно очевидно, что последнее, что он хотел бы сделать, это превратить свинец или ртуть в золото - *ради золота*. Энергия, которая была бы высвобождена, если бы контроль над этими субатомными процессами был столь же возможен, как контроль над обычными химическими изменениями, такими как горение, намного превзошла бы по важности и ценности золото. Скорее было бы выгодно превратить золото в серебро или какой-нибудь неблагородный металл”.

В § 101 этой книги я предполагаю, что вопрос о влиянии открытия недорогого метода превращения неблагородного металла в золото в больших масштабах на финансовый мир должен заинтересовать романиста, особенно одаренного воображением. С тех пор как эти слова были впервые написаны, появилась работа, в которой было предпринято нечто, приближающееся к тому, что было предложено, и очень превосходно достигнуто. Я имею в виду роман мистера Герберта Уэллса “*Мир, освобожденный*”, опубликованный в 1914 году.

В заключение я хотел бы поблагодарить очень многих рецензентов, которые нашли, что сказать хорошего о первом издании этой книги. За любезную помощь в чтении корректур этого издания я также выражаю искреннюю благодарность моей жене и моему хорошему другу Джеральду Друсу, эсквайру, M.Sc.

Х. С. Р.

Кэмден-роуд, 191, Лондон, Нью-Йорк, 1.
Октября 1921 года.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Количество книг на английском языке, посвященных интересному предмету алхимии, недостаточно велико, чтобы оправдывать необходимость их добавления. Действительно, в настоящее время существует реальная потребность в дальнейшем вкладе по этому вопросу. Прошло то время, когда считалось совершенно законным указывать на алхимию как на пример аббераций человеческого разума. Недавние экспериментальные исследования привели к глубоким изменениям в научных представлениях о химических элементах и, по сути, в научной концепции самой физической вселенной; и можно проследить определенное сходство между этими более поздними взглядами и теориями ушедшей в прошлое алхимии. Было засвидетельствовано спонтанное превращение одного "элемента" в другой, и недавняя работа сэра Уильяма Рамзи предполагает возможность реализации старой алхимической мечты — превращения "неблагородных" металлов в золото.

Основная идея, пронизывающая все алхимические теории, по-видимому, заключалась в следующем: все металлы (и, действительно, все формы материи) имеют единое происхождение и произведены эволюционным процессом. Душа у всех них одна и та же; постоянна только Душа; тело или внешняя форма, т.е. Способ проявления Души, преходящ, и одна форма может быть преобразована в другую. Сходство, даже, можно сказать, идентичность между этим взглядом и современной эфирной теорией материи сразу бросается в глаза.

Древние алхимики пришли к вышеупомянутому выводу теоретическим методом и попытались продемонстрировать справедливость своей теории с помощью эксперимента, в чем, по-видимому, потерпели неудачу. Современная наука, взяв на вооружение обратный процесс, на время утратила представление о единстве физической вселенной, чтобы вновь обрести его экспериментальным методом. Именно в разработке этой великой фундаментальной идеи алхимия потерпела неудачу. Если бы меня попросили противопоставить алхимию химической и физической науке девятнадцатого века, я бы сказал, что, в то время как последняя изобиловала множеством точных деталей и относительной истиной, ей не хватало философской глубины и проницательности; в то время как алхимия, лишенная таких точных деталей, характеризовалась большей степенью философской глубины и проницательности; ибо алхимики действительно постигли фундаментальную истину Космоса, хотя они и исказили ее и сделали гротескной. Алхимики облекли свои теории в форму совершенно фантастическую, даже нелепую — они проводили неоправданные аналогии — и, следовательно, их взгляды не могут быть приняты в наши дни современной науки. Но если мы не можем одобрить их теории *в целом*, мы, тем не

менее, можем оценить фундаментальные идеи, лежащие в их основе. И эта книга была написана в первую очередь для того, чтобы указать на это сходство между этими древними представлениями о физической вселенной и новейшими достижениями научной мысли.

Прискорбно, что большинство работ, посвященных предмету алхимии, придерживаются односторонней точки зрения. Химики обычно придерживаются чисто физического взгляда на предмет и вместо того, чтобы пытаться понять его мистический язык, часто (я не говорю "всегда") предпочитают называть это бессмыслицей, а алхимика дураком. С другой стороны, мистики во многих случаях придерживаются чисто трансцендентального взгляда на предмет, забывая тот факт, что алхимики по большей части занимались операциями физической природы. Для правильного понимания алхимии, как я надеюсь разъяснить в [первой главе](#) этой работы, необходим синтез обеих точек зрения; и, поскольку эти два аспекта настолько тесно и существенно связаны друг с другом, это необходимо даже тогда, когда, как в следующей работе, речь идет в первую очередь о физическом, а не о чисто мистическом аспекте предмета.

Итак, автор этой книги может претендовать на звание скромного исследователя как химии, так и того, что можно обобщить терминами мистицизм и трансцендентализм; и он надеется, что это, возможно, довольно необычное сочетание исследований позволило ему широко взглянуть на теории алхимиков и с пониманием отнестись к ним.

Что касается иллюстраций, автор должен выразить свою благодарность руководству Британского музея за разрешение сфотографировать гравированные портреты и иллюстрации со старых работ из коллекций Британского музея, а также Г. Х. Габбу, эсквайру, F.C.S., за разрешение сфотографировать гравированные портреты, находящиеся в его распоряжении.

Автор от всей души благодарит также Фрэнка Э. Уэстона, эсквайра., B.Sc., Ф.К.С. и У. Г. Ллевеллину, эсквайру, за их любезную помощь в чтении корректур и т.д.

Х. С. Р.

Политехнический институт, Лондон, W.
октябрь 1910 г.

Содержание

СТРАНИЦА

Глава I.	Значение алхимии	1
§ 1.	Цель алхимии	1
§ 2.	Трансцендентальная теория алхимии	2
§ 3.	Несостоятельность трансцендентальной теории	3
§ 4.	Квалификация Адепта	4
§ 5.	Алхимический язык	5
§ 6.	Алхимики мистического Типа	7

§ 7.	Значение алхимии	7
§ 8.	Мнения других авторов	8
§ 9.	Основная идея алхимии	10
§ 10.	Закон аналогии	12
§ 11.	Двойственная природа алхимии	13
§ 12.	“Тело, душа и Дух”	14
§ 13.	Алхимия, мистицизм и современная наука	15
Глава II.	Теория физической алхимии	17
§ 14.	Предполагаемые доказательства трансмутации	17
§ 15.	Алхимические элементы	18
§ 16.	Взгляды Аристотеля на Элементы	19
§ 17.	Серно-ртутная теория	20
§ 18.	Теория серы,ртути и соли	22
§ 19.	Алхимические элементы и принципы	23
§ 20.	Рост металлов	25
§ 21.	Алхимия и астрология	26
§ 22.	Алхимический взгляд на природу золота	27
§ 23.	Философский камень	29
§ 24.	Природа философского камня	30
§ 25.	Теория развития	32
§ 26.	Сила философского камня	34
§ 27.	Эликсир жизни	35
§ 28.	Практические методы алхимиков	36
Глава III.	Алхимики (А. До Парацельса)	39
§ 29.	Гермес Трисмегист	39
§ 30.	Смарагдиновая таблица	40
§ 31.	Зосима Панопольский	42
§ 32.	Гебер	42
§ 33.	Другие арабские алхимики	44
§ 34.	Альберт Великий	44
§ 35.	Фома Аквинский	44
§ 36.	Роджер Бэкон	45
§ 37.	Арнольд де Вилланова	47
§ 38.	Раймонд Люлли	47
§ 39.	Питер Бонус	49
§ 40.	Николя Фламель	51
§ 41.	“Василий Валентин” и <i>Триумфальная колесница из сурьмы.</i>	52

§ 42.	Исаак Голландский	53
§ 43.	Бернар Тревизан	54
§ 44.	Сэр Джордж Рипли	55
§ 45.	Томас Нортон	56
Глава IV.	Алхимики (Б. Парацельс и после)	58
§ 46.	Парацельс	58
§ 47.	Взгляды Парацельса	60
§ 48.	Ятрохимия	61
§ 49.	Общество розенкрейцеров	62
§ 50.	Томас Чарнок	65
§ 51.	Андреас Либавиус	66
§ 52.	Эдвард Келли и Джон Ди	67
§ 53.	Генри Кунрат	70
§ 54.	Александр Сетон и Майкл Сендивогиус	70
§ 55.	Майкл Майер	72
§ 56.	Якоб Беме	74
§ 57.	Дж. Б. Ван Гельмонт и Ф. М. ван Гельмонт	75
§ 58.	Иоганн Рудольф Глаубер	77
§ 59.	Томас Вон (“Евгений Филалет”)	77
§ 60.	“Эйриной Филалет” и Джордж Старки	79
Глава V.	Итоги алхимии	81
§ 61.	Достигли ли алхимики <i>Великого открытия</i> ?	81
§ 62.	Свидетельство ван Гельмонта	82
§ 63.	Свидетельство Гельвеция	83
§ 64.	Гельвеций получает Философский камень	85
§ 65.	Гельвеций совершает Трансмутацию	87
§ 66.	Золото Гельвеция подвергнуто анализу	88
§ 67.	Золото Гельвеция дополнительно проверено	88
§ 68.	Генезис химии	89
§ 69.	Вырождение алхимии	90
§ 70.	“Граф Калиостро”	91
Глава VI.	Эпоха современной химии	94
§ 71.	Рождение современной химии	94
§ 72.	Теория флогистона	94
§ 73.	Бойль и определение элемента	96
§ 74.	Стехиометрические законы	96
§ 75.	Атомная теория Дальтона	99

§ 76.	Определение атомных весов элементов	102
§ 77.	Гипотеза Праута	102
§ 78.	“Периодический закон”	105
§ 79.	Корпускулярная теория материи	109
§ 80.	Доказательство того, что электроны не являются материей	110
§ 81.	Электронная теория вещества	112
§ 82.	Эфирная теория материи	113
§ 83.	Дальнейшие доказательства сложности атомов	114
§ 84.	Взгляды Вальда и Оствальда	115
Глава VII.	Современная алхимия	117
§ 85.	“Современная алхимия”	117
§ 86.	Рентгеновские лучи и лучи Беккереля	117
§ 87.	Открытие радия	118
§ 88.	Химические свойства радия	119
§ 89.	Радиоактивность радия	120
§ 90.	Распад атома радия	122
§ 91.	“Индукцированная радиоактивность”	123
§ 92.	Свойства урана и тория	123
§ 93.	Эманация радия	124
§ 94.	Получение гелия из излучения	125
§ 95.	Природа этого изменения	127
§ 96.	Является ли это Изменение истинной Трансмутацией?	128
§ 97.	Получение неона из излучения	130
§ 98.	Эксперименты Рамзи с медью	132
§ 99.	Дальнейшие эксперименты с радием и медью	134
§ 100.	Эксперименты Рамзи с торием и родственными металлами	134
§ 101.	Возможность получения золота	136
§ 102.	Значение “Аллотропии”	136
§ 103.	Заключение	140

СПИСОК ТАБЛИЧЕК

Табличка	1.	Портрет Парацельса	Фронтиспис
На ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ			
Табличка	2.	Символическая иллюстрация, представляющая Триединство Тела, Души и Духа	15

Табличка	3.	Символические иллюстрации, представляющие— (А) Плодородие Земли	26
Табличка	4.	Символические иллюстрации, представляющие— (А) Смешивание золота с амальгамой в закрытом сосуде (Б) Трансмутацию металлов на	33
пластинке	5.	Алхимический аппарат— (А) (В) Две формы аппаратов для сублимации	37
Пластина	6.	Алхимический прибор— (А) Атанор (Б)	38
Тарелка	7.	Портрет Альберта Великого	44
Пластина	8.	Портреты— (А) Фомы Аквинского (Б) Николя Фламеля	52
на Портреты—	пластинке 9.		(А) Эдварда Келли
(Б) Джона Ди на	пластинке 10.	Портрет Майкла Майера	72
Тарелка	11.	Портрет Якоба Беме	74
Тарелка	12.	Портреты Дж. Б. и Ф. М. ван Гельмонтов	76
Тарелка	13.	Портрет Дж. Ф. Гельвеция	84
Тарелка	14.	Портрет “Калиостро”	92
Тарелка	15.	Портрет Роберта Бойля	94
Тарелка	16.	Портрет Джона Далтона	100
Таблица, показывающая элементов		Периодическая классификация химических	Страницы 106,107

АЛХИМИЯ: ДРЕВНЯЯ И СОВРЕМЕННАЯ

ГЛАВА I

ЗНАЧЕНИЕ АЛХИМИИ

Цель алхимии.

§ 1. Обычно считается, что алхимия - это искусство, целью которого было превращение так называемых неблагородных металлов в золото с помощью неопределенного предмета, называемого Философским камнем; но даже с чисто физической точки зрения это несколько поверхностный взгляд. Алхимия была одновременно философией и экспериментальной наукой, и трансмутация металлов была ее целью только в том смысле, что это дало бы окончательное доказательство алхимических гипотез; другими словами, алхимия, рассматриваемая с физической точки зрения, была попыткой экспериментально продемонстрировать на материальном плане обоснованность определенного философского взгляда на Космос. Мы видим подлинный научный дух в высказывании одного из алхимиков: “Воззвал бы к Богу все люди могли бы стать адептами нашего Искусства, ибо тогда золото, великий идол человечества, потеряло бы свою ценность, и мы ценили бы его только за его научное учение”.^[6] К сожалению, однако, не многие алхимики достигли этого идеала; и для большинства из них алхимия действительно означала просто возможность дешево добывать золото и приобретать несметные богатства.

^[6] “Эйриной Филалет”: *Открытый вход в закрытый дворец короля* (см. *Музей герметизма, восстановленный и расширенный*, под редакцией А. Э. Уэйта, 1893, том ii, стр. 178).

Трансцендентальная теория алхимии.

§ 2. Однако некоторыми мистиками было высказано мнение, что алхимия вообще не была физическим искусством или наукой, что ее целью ни в коем случае не было производство материального золота и что ее процессы осуществлялись не на физическом плане. Согласно этой трансцендентальной теории, Алхимия имела дело с душой человека, ее целью было совершенствование не материальных субстанций, а человека в духовном смысле. Те, кто придерживается этой точки зрения, отождествляют алхимию с мистицизмом или, по крайней мере, рассматривают ее как отрасль мистицизма, от которой она, как предполагается, отличается просто использованием особого языка; и они считают, что труды алхимиков не следует понимать буквально как имеющие дело с химическими операциями, с печами, ретортами, перегонными кубами, пеликанами и тому подобным, с солью, серой, ртутью, золотом и другими материальными субстанциями, но их следует понимать как великие аллегории, имеющие дело с духовными истинами. Согласно этой точке зрения, фигура превращения “неблагородных” металлов в золото символизировала спасение человека — превращение его души в духовное золото, — которое должно было быть получено путем устранения зла и развития добра по милости Божьей; и осуществление этого спасения или духовной трансмутации может быть описано как Новое Рождение, или то состояние бытия, которое известно как единение с Божественным. Из этого, конечно, следовало бы, если бы эта теория была верна, что подлинные алхимики были чистыми мистиками, и, следовательно, что

развитие химической науки было обусловлено не их трудами, а псевдо-алхимиками, которые до сих пор неправильно понимали их труды, интерпретируя их в буквальном смысле.

Несостоятельность Трансцендентальной теории.

§ 3. Однако эта теория была эффективно опровергнута мистером Артуром Эдвардом Уэйтом, который в опровержение ее ссылается на жизни самих алхимиков. Ибо их жизни неоспоримо доказывают, что алхимики занимались химическими операциями на физическом плане и что по каким бы то ни было причинам они трудились над открытием метода превращения более обычных металлов в настоящее, материальное золото. Как говорит сам Парацельс об истинных “спагирических врачах”, которые были алхимиками его периода: “Они не предаются легкости и праздности Но они усердно посвящают себя своему труду, потея целыми ночами над раскаленными печами. Они не убивают время пустыми разговорами, а находят удовольствие в своей лаборатории”. [7] Труды алхимиков содержат (смешанные, однако, со многим, что с физической точки зрения кажется просто фантастическим) точные описания многих химических процессов и открытий, которые нельзя объяснить никаким методом трансцендентальной интерпретации. Нет ни малейшего сомнения в том, что химия обязана своим возникновением непосредственным трудам самих алхимиков, а не тем, кто неправильно истолковал их труды.

[7] Парацельс: “О природе вещей” (см. *Герметические и алхимические труды Парацельса*, под редакцией А. Э. Уэйта, 1894, том i, стр. 167).

Квалификация Адепта.

§ 4. В то же время совершенно очевидно, что в алхимических доктринах присутствует значительный элемент мистицизма; это всегда признавалось; но, как правило, те, кто подходил к предмету с научной точки зрения, считали этот мистический элемент незначительным или вообще не имеющим значения. Однако существуют определенные любопытные факты, которые не могут быть удовлетворительно объяснены чисто физической теорией алхимии, и, по нашему мнению, признание важности этого мистического элемента и истинной связи, которая существовала между алхимией и мистицизмом, необходимо для правильного понимания предмета. Прежде всего, мы можем заметить, что алхимики всегда говорят о своем Искусстве как о Божественном Даре, высшие секреты которого нельзя узнать ни из каких книг по этому предмету; и они неизменно учат, что правильное ментальное отношение к Богу является первым шагом, необходимым для достижения *великого открытия*. Как говорит один алхимик: “Во-первых, пусть каждый набожный и богобоязненный химик и изучающий это Искусство подумает, что этот аркан следует рассматривать не только как поистине великое, но и как самое святое Искусство (видя, что оно олицетворяет и затеняет высшее небесное благо). Поэтому, если кто-либо желает достичь этой великой и невыразимой Тайны, он должен помнить, что она достигается не силой человека, а милостью Божьей, и что не наша воля или желание, а только милость Всевышнего может даровать ее нам. По этой причине вы должны прежде всего очистить свое сердце, вознести его к Нему одному и просить у Него этого дара в истинной, серьезной и несомненной молитве. Он один может давать и даровать это”. [8] И “Бэзил

Валентайн”: “Во—первых, должно быть обращение к Богу, исходящее из глубины чистого и искреннего сердца, и совесть, которая должна быть свободна от всякого честолюбия, лицемерия и порока, а также от всех родственных недостатков, таких как высокомерие, дерзость, гордыня, роскошь, мирское тщеславие, угнетение”. о бедных и подобных им беззакониях, которые все должны быть искоренены из сердца, - чтобы, когда человек предстает перед Престолом Благодати, чтобы восстановить здоровье своего тела, он мог прийти с совестью, очищенной от всех плевел, и преобразиться в чистый храм Божий, очищенный от всего оскверняющего”.^[9]

^[8] *Софийский гидролит, или Водяной камень Мудрецов* (см. *Герметический музей*, том i, стр. 74).

^[9] *Триумфальная колесница Сурьмы* (Перевод мистера А. Э. Уэйта, стр. 13). См . § 41.

Алхимический язык.

§ 5. Во-вторых, мы должны обратить внимание на природу алхимического языка. Как мы намекали выше, и как сразу становится очевидным при открытии любой книги по алхимии, язык алхимии в высшей степени мистичен, и в нем есть многое совершенно непонятное в физическом смысле. Действительно, алхимики обычно извиняются за свою расплывчатость под предлогом того, что такие могущественные секреты не могут быть раскрыты более полно. Конечно, верно, что во времена вырождения алхимии многими самозванцами, которых тогда было предостаточно, было написано немало псевдомистической чепухи, но мистический стиль языка ни в коем случае не ограничивается более поздними алхимическими трудами. Также верно, что алхимики, без сомнения, желали оградить свои секреты от вульгарных и профанных глаз и, следовательно, обязательно приняли бы символический язык. Но уже давно не верится, что язык алхимика был создан по какому-то произвольному плану; чем бы он ни был для нас, для него он был очень реален. Более того, этот аргумент ведет в обоих направлениях, поскольку те, кто придерживается трансцендентального взгляда на алхимию, также считают ее язык символическим, хотя и по-другому. Также, мягко говоря, любопытно, как указывает г-н А. Э. Уэйт, что этот мистический элемент можно найти в трудах ранних алхимиков, чьи рукописи не были написаны для публикации и, следовательно, не подвергались риску информировать обывателей о драгоценных секретах алхимии. С другой стороны, трансцендентальному методу перевода часто удается придать смысл тому, что в противном случае было бы непонятно в трудах алхимиков. Вышеупомянутый автор замечает по этому поводу: “Ни в коем случае не претендуя на утверждение, что эта гипотеза приводит литературный хаос философов в регулярный порядок, можно утверждать, что она существенно проясняет их труды и что удивительно, как противоречия, абсурдности и трудности, кажется, растворяются везде, где она применяется”.^[10]

^[10] Артур Эдвард Уэйт: *Оккультные науки* (1891), стр. 91.

Любовь алхимиков к символизму также заметно проявляется в любопытных узорах, которыми украшены некоторые из их книг. Мы здесь имеем в виду не иллюстрации реальных устройств, используемых для выполнения различных операций физической алхимии, которые нередко встречаются в работах тех алхимиков, которые в то же время были химиками-практиками (например, Глаубер), а изображения, значение которых явно лежит не на поверхности и чей смысл явно символичен, относится ли их символика к физическим или духовным процессам. Примеры таких символических иллюстраций, многие из которых в высшей степени фантастичны, можно найти на [листах 2, 3 и 4](#). Мы будем обращаться к ним снова по ходу настоящей и последующих глав.

Алхимики Мистического Толка.

§ 6. Мы должны также заметить, что, хотя не может быть ни малейшего сомнения в том, что подавляющее большинство алхимиков были заняты проблемами и экспериментами физической природы, все же в ряды алхимиков входило несколько человек, которые были полностью или почти полностью озабочены проблемами духовной природы; Томас Воган, например, и Якоб Беме, которые смело использовали язык алхимии при разработке своей системы мистической философии. И особенно мы должны отметить, как также указал г-н А. Э. Уэйт, тот важный факт, что западные алхимики единодушно апеллируют к Гермесу Трисмегисту как величайшему авторитету в искусстве алхимии, чьи предполагаемые труды, несомненно, носят мистический характер (см. [§ 29](#)). Ясно, что, несмотря на свою внешне физическую природу, алхимия должна была быть каким-то образом тесно связана с мистицизмом.

Значение алхимии.

§ 7. Если мы хотим когда-нибудь правильно понять значение алхимии, мы должны взглянуть на предмет с алхимической точки зрения. В наше время в умах людей произошел разрыв между религией и Наукой (хотя совсем недавно появилась объединяющая тенденция); но у алхимиков было иначе, их религия и их наука были тесно связаны. Мы говорили, что “Алхимия была попыткой экспериментально продемонстрировать на материальном плане обоснованность определенного философского взгляда на Космос”; теперь этот “философский взгляд на Космос” был мистицизмом. **Алхимия зародилась в попытке определенным образом применить принципы мистицизма к вещам физического плана**и, следовательно, имела двойственную природу: с одной стороны, духовную и религиозную, с другой - физическую и материальную. Как отмечает анонимный автор книги “*Жизнеописания философов-алхимиков*” (1815), “Универсальная химия, с помощью которой наука алхимия открывает знание всей природы, будучи основанной на *первых принципах*, образует аналогию с любым знанием, основанным на *тех же первых принципах*.”. Святой Иоанн описывает искупление, или новое сотворение падшей души, на *тех же первых принципах*, вплоть до завершения работы, в ходе которой Божественная настойка преобразует основной металл души в совершенство, которое пройдет огонь вечности;”[\[11\]](#) иными словами, алхимия и мистическое возрождение человека (по мнению этого автора) являются аналогичными процессами на разных планах бытия, потому что они основаны на одних и тех же первых принципах.

[\[11\]](#) Ф. Б.: *Жизни философов-алхимиков* (1815), Предисловие, стр. 3.

Мнения других авторов.

§ 8. Здесь мы процитируем мнения двух современных авторов относительно значения алхимии; один из них мистик, другой человек науки. Г-н А. Э. Уэйт говорит: “Если бы авторы “Наводящего на размышления исследования” и “Замечаний по алхимии и алхимикам” [двух книг, выдвигающих трансцендентальную теорию] рассмотрели жизни символистов, а также природу символов, их взгляды были бы очень сильно изменены; они обнаружили бы, что истинный метод герметической интерпретации лежит в промежуточном направлении; но ошибки, возникшие из-за простых типографских изысканий, были усилены рассмотрением великой алхимической теоремы, которая, *по преимуществу*, является универсальной теоремой развития, который признает, что каждая субстанция содержит неразвитые ресурсы и потенциальные возможности и может быть выведена наружу и продвигаться к совершенству. Они [общность алхимиков] применяли свою теорию только к развитию металлических веществ от низшего к высшему порядку, но из их трудов мы видим, что великих иерофантов восточной и западной алхимии одинаково постоянно преследовали краткие и несовершенные проблески великолепных возможностей для человека, если эволюция его природы будет осуществляться в соответствии с их теорией”. [12] Мистер М. М. Паттисон Мьюир, магистр медицины, говорит: “... целью алхимии было дать экспериментальное доказательство определенной теории всей системы природы, включая человечество. Практическая кульминация алхимических поисков представляла собой тройной аспект; алхимики искали камень мудрости, ибо, обретя его, они получили контроль над богатством; они искали универсальную панацею, поскольку это дало бы им силу наслаждаться богатством и жизнью; они искали душу мира, поскольку таким образом они могли поддерживать общение с духовными существами и наслаждаться плодами духовной жизни. Целью их поиска было удовлетворение своих материальных потребностей, интеллектуальных способностей и духовных устремлений. Алхимики более благородного толка всегда делали первый из этих объектов вспомогательным по отношению к двум другим. . . .” [13]

[12] Артур Эдвард Уэйт: *Жизни философов-алхимиков* (1888), стр. 30, 31. Как говорит другой автор, представляющий мистическую школу мысли: “Если мы посмотрим на предмет [алхимии] с точки, которая дает наиболее широкий обзор, можно сказать, что алхимия имеет два аспекта: чисто материальный и религиозный. Догма о том, что алхимия была всего лишь формой химии, несостоятельна для любого, кто читал работы ее главных профессоров. Доктрина о том, что алхимия была только религией и что все ее химические ссылки были слепыми, в равной степени несостоятельна перед лицом истории, которая показывает, что многие из ее наиболее известных профессоров были людьми, совершившими важные открытия в области обычной химии, и никоим образом не были известны как учителя ни этики, ни религии” (“*Sapere Aude*”, *Наука алхимии, духовная и материальная* (1893), стр. 3 и 4).

[13] М. М. Паттисон Мьюир, магистр медицины: *История алхимии и истоки химии* (1902), стр. 105 и 106.

Основная идея алхимии.

§ 9. Знаменитая аксиома, любимая каждым алхимиком — “*То, что вверху, равно тому, что внизу, а то, что внизу, равно тому, что вверху*” — хотя и сомнительного происхождения, кратко выражает основную идею алхимии. Алхимики постулировали и верили в самом реальном смысле в сущностное единство Космоса. Следовательно, они считали, что существует соответствие или аналогия между вещами духовными и вещами физическими, что в каждой сфере действуют одни и те же законы. Как пишет Сендивогиус, “... Мудрецы были научены Богом тому, что этот естественный мир является лишь образом и материальной копией небесного и духовного образца; что само существование этого мира основано на реальности его небесного архетипа; и что Бог создал его в подражание духовной и невидимой вселенной, чтобы люди могли лучше понимать Его небесное учение и чудеса Его абсолютной и невыразимой силы и мудрости. Таким образом, Мудрец видит небеса, отраженные в Природе, как в зеркале; и он занимается этим Искусством не ради золота или серебра, а из любви к знанию, которое оно открывает; он ревниво скрывает это от грешников и презрителей, чтобы тайны небес не открылись вульгарному взору”.^[14]

[14] Майкл Сендивогиус: *Новый химический свет, Глава II. О сере (Герметический музей, том ii. стр. 138).*

Алхимики считали, что металлы едины по сути и происходят из одного семени в лоне природы, но не все они одинаково зрелые и совершенные, поскольку золото является высшим продуктом природных сил. В золоте алхимик видел изображение возрожденного человека, блистающего духовной красотой, преодолевающего все искушения и стойкого против зла; в то время как свинец — самый низменный из металлов — он считал типичным для грешного и невозрожденного человека, отмеченного отвратительностью греха и легко побеждаемого искушением и злом; ибо, в то время как золото выдерживало действие огня и всех известных агрессивных жидкостей (кроме *только* царской водки), на свинец легче всего воздействовали. Нам говорят, что Философский камень, который мог бы вызвать желаемую великую трансмутацию, имеет вид, подобный самому золоту, и чище самого чистого; понимаемый в мистическом смысле, это означает, что возрождение человека может быть осуществлено только самой Добротой — в терминах христианского богословия, Силой Духа Христа. Философский камень считался символом Иисуса Христа, и в этом смысле мы можем понять приписываемую ему невероятную силу.

Закон аналогии.

§ 10. С теориями физической алхимии мы подробно разберемся в следующей главе, но было сказано достаточно, чтобы указать на аналогию, существующую, согласно алхимическим взглядам, между проблемой совершенствования металлов, *то есть* превращения “неблагородных” металлов в золото, и совершенством или преображением духовного человека; и можно также добавить, между этими проблемами и проблемой совершенствования человека,

рассматриваемой физиологически. Для философа-алхимика эти три проблемы были одной: одна и та же проблема на разных планах бытия; и решение также было одним. Тот, кто владел ключом к одной проблеме, владел ключом ко всем трем, при условии, что он понимал аналогию между материей и духом. Следует отметить, что дело не в том, являются ли эти проблемы на самом деле одними и теми же; основная доктрина аналогии, которая действительно является существенным элементом всей истинной мистической философии, как мы предполагаем, встретит всеобщее согласие; но будет утверждаться (и, как мы думаем, справедливо), что аналогии, проводимые алхимиками, фантастичны и далеко не всегда верны, хотя, возможно, в них может быть больше истины, чем кажется на первый взгляд. Дело не в том, что эти аналогии верны, а в том, что они рассматривались как таковые всеми истинными алхимиками. Говорит автор книги *“Софический гидролит”*: “... практика этого Искусства позволяет нам понять не только чудеса Природы, но и природу Самого Бога во всей ее невыразимой славе. Это отражается чудесным образом все догматы христианской веры и причина, по которой человек должен пройти через много скорбей и мучений и пасть жертвой смерти, прежде чем он сможет воскреснуть к новой жизни”.^[15] Значительная часть этого любопытного алхимического труда посвящена изложению аналогии, которая, как считается, существует между Философским камнем и “Камнем, который отвергли строители”, Иисусом Христом; и автор заключает: “Таким образом. ... Я кратко и просто изложил вам совершенную аналогию, которая существует между нашим земным и химическим материалом и истинным и небесным Камнем, Иисусом Христом, посредством которого мы можем достичь определенного блаженства и совершенства не только в земной, но и в вечной жизни”.^[16] И аналогично говорит Питер Бонус: “Я твердо убежден, что любой неверующий, который по-настоящему познал это Искусство, сразу же исповедал бы истинность нашей Благословенной Религии и поверил бы в Троицу и в Господа нашего Иисуса Христа”.^[17]

^[15] *Софийский гидролит; или Водный камень Мудрецов* (см. *Герметический музей*, том i, стр. 88).

^[16] Там же. стр. 114.

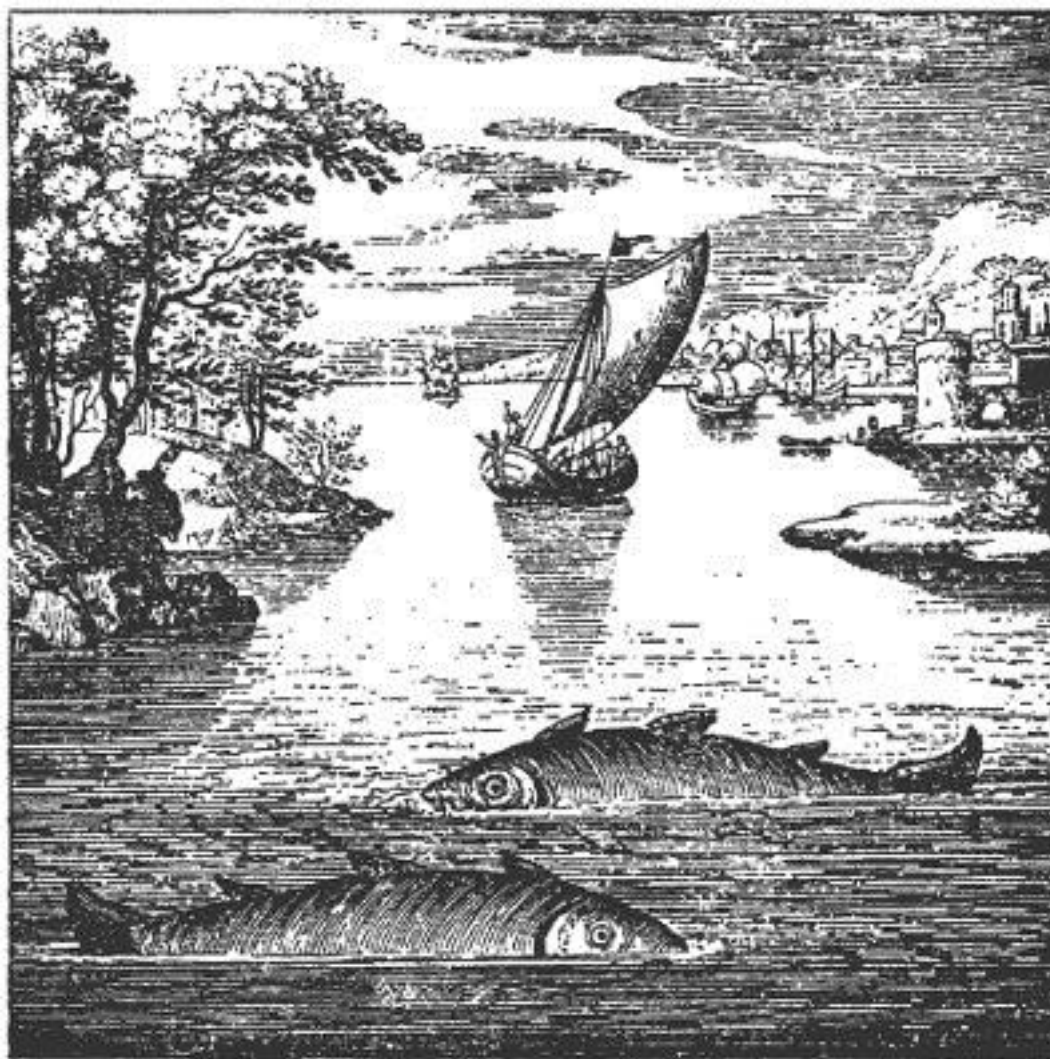
^[17] Питер Бонус: *Новая бесценная жемчужина* (Перевод мистера А. Э. Уэйта, стр. 275).

Двойственная природа алхимии.

§ 11. По большей части, алхимики были в основном заняты проведением алхимической теории на физическом плане, т.е., попыткой преобразовать “неблагородные” металлы в “благородные”; некоторые из любви к знаниям, но увы! подавляющее большинство из любви к простому богатству. Но все, кто был достоин звания “алхимик”, временами более или менее смутно осознавали возможность применения тех же методов к человеку и великолепный результат превращения человеческой души в духовное золото. Были немногие, кто имел более ясное видение этого идеала, те, кто посвятил свою деятельность полностью или почти полностью достижению этой высшей цели алхимической философии и мало интересовался аналогичной проблемой на физическом плане, если вообще интересовался. Теория о том, что алхимия возникла в попытке продемонстрировать применимость принципов мистицизма к

вещам физической сферы, приводит в гармонию физическую и трансцендентальную теории алхимии и различные противоречивые факты, выдвигаемые в пользу каждой из них. Это объясняет существование вышеупомянутых двух совершенно разных типов алхимиков. Это объясняет обращение к работам, приписываемым Гермесу, и присутствие в трудах алхимиков многого явно мистического. И, наконец, это согласуется с теми утверждениями, которые мы цитировали выше из *"Софического гидrolита"* и других мест, а также с общим религиозным тоном алхимических сочинений.

ТАБЛИЧКА 2.



СИМВОЛИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ
, Представляющая Триединство Тела, Души и Духа.

[Лицом к лицу со страницей 15]

“Тело, Душа и Дух”.

§ 12. В соответствии с нашей основной целью, заявленной в предисловии, мы ограничим наше внимание главным образом физическим аспектом алхимии; но для того, чтобы понять ее теории, нам представляется важным осознать тот факт, что алхимия была попыткой применения принципов мистицизма к вещам физического мира. Предполагаемая аналогия между человеком и металлами проливает свет на то, что в противном случае было бы очень трудно понять. Это помогает понять, почему алхимики приписывали металлам моральные качества — некоторые из них называются “несовершенными”, “низменными”; о других говорят, что они “совершенны”, “благородны”. И особенно это помогает объяснить алхимические представления о природе металлов. Алхимики верили, что металлы созданы по образцу человека, в строение которого входили три фактора: тело, душа и дух. Что касается человека, философы-мистики обычно используют эти термины следующим образом: “тело” - это внешнее проявление и форма; “душа” - это внутренний индивидуальный дух[18]; и “дух” - это универсальная Душа во всех людях. И подобным же образом, согласно алхимикам, в металлах есть “тело” или внешняя форма и свойства, “металлическая душа” или дух,[19] и, наконец, всепроникающая сущность всех металлов. Как пишет автор чрезвычайно любопытного трактата, озаглавленного “*Книга Лэмбспринга*”: “Будьте предупреждены и по-настоящему поймите, что в нашем море плавают две рыбы”, иллюстрируя свое замечание символическим изображением, воспроизведенным на [фото 2](#), и добавляя в пояснение к нему: “Море - это Тело, две Рыбы - Душа и Дух”. [20] Алхимики, однако, не всегда были последовательны в использовании термина “дух”. Иногда (действительно, часто) они использовали его для обозначения просто более летучих частей химического вещества; в других случаях оно имело более внутреннее значение.

[18] Который, в силу самосознания человека, по милости Божьей бессмертен.

[19] Смотрите работу *О естественных и сверхъестественных вещах*, приписываемую “бэзилу Валентайну”, для описания “духов” металлов в частности.

[20] *Книга Ягненка*, переведенная Николасом Барно Дельфинасом (см. *Герметический музей*, том i, стр. 277). Эта работа содержит много других фантастических алхимических символических изображений, входящих в число самых любопытных серий алхимической литературы.

Алхимия, мистицизм и современная наука.

§ 13. Мы замечаем огромную разницу между алхимической теорией и взглядами на строение материи, которые доминировали в химии со времен Дальтона. Но в настоящее время теория химических элементов Дальтона претерпевает глубокую модификацию. Мы не подразумеваем, что Современная наука возвращается к каким-либо фантастическим идеям, которых придерживались алхимики, но мы поражены замечательным сходством между этой алхимической теорией души всех металлов, единого первичного элемента, и современными взглядами на эфир пространства. В своей попытке продемонстрировать применимость

фундаментальных принципов мистицизма к вещам физической сферы алхимия, очевидно, потерпела неудачу и закончила свои дни мошенничеством. Похоже, однако, что эта истинная цель алхимического искусства — в частности, демонстрация справедливости теории о том, что все различные формы материи произведены эволюционным процессом из какого-то одного первичного элемента или *квинтэссенции*- реализуется недавними исследованиями в области физической и химической науки.

ГЛАВА II ТЕОРИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АЛХИМИИ

Предполагаемые доказательства трансмутации.

§ 14. При рассмотрении теорий алхимиков следует иметь в виду, что в то время был известен ряд явлений, поверхностное изучение которых естественно породило бы убеждение, что трансмутация металлов была обычным явлением. Например, осаждение меди на железо при погружении в раствор соли меди (*например*, синий купорос), естественно, было признано превращением железа в медь,^[21] хотя, если бы алхимики исследовали остаточную жидкость, они обнаружили бы, что два металла просто поменялись местами; и тот факт, что белые и желтые сплавы железа просто поменялись местами, не вызывает сомнений. Возможность получения меди с мышьяком и другими веществами указывала на возможность превращения меди в серебро и золото. Было также известно, что если воду (и это верно для дистиллированной воды, которая не содержит твердых веществ в растворе) некоторое время кипятить в стеклянной колбе, образуется некоторое количество твердого вещества землистого происхождения; и если воду можно превратить в землю, то, несомненно, один металл можно превратить в другой.^[22] Из-за этих и подобных явлений алхимики считали трансмутацию металлов экспериментально доказанным фактом. Даже если их следует обвинить в поверхностном наблюдении за подобными явлениями, тем не менее, их труды ознаменовали собой явный прогресс по сравнению с чисто умозрительными и теоретическими методами предшествовавших им философов. Какими бы ни были их ошибки, алхимики *были* предшественниками современной экспериментальной науки.

[21] Ср. *Золотой трактат о Философском камне* (Герметический музей, том i, стр. 25).

[22] Лавуазье (восемнадцатый век) доказал, что эта очевидная трансмутация происходит из-за действия воды на стеклянный сосуд, содержащий ее.

Алхимические элементы.

§ 15. Алхимики считали металлы составными, и если допустить это, то возможность трансмутации является лишь логическим выводом. Чтобы понять теорию элементов, которой они придерживаются, мы должны избавиться от любой идеи, что она имеет какое-либо близкое

сходство с теорией химических элементов Дальтона; это ясно из того, что было сказано в предыдущей главе. Итак, простым наблюдением является тот факт, что многие в остальном различные тела проявляют некоторое общее свойство, как, например, горючесть. Считалось, что подобные свойства обусловлены каким-то принципом или элементом, общим для всех тел, проявляющих такие свойства; таким образом, считалось, что горючесть обусловлена каким-то элементарным принципом горения - "серой" алхимиков и "флогистоном" более позднего периода. Это точка зрения, которая *априори* не кажется маловероятной; но теперь известно, что, хотя существуют связи между свойствами тел и составляющими их химическими элементами (а также, следует отметить, относительным расположением частиц этих элементов), именно менее очевидные свойства позволяют химикам определять строение тел, и эта связь очень далека от простой природы, которую воображают алхимики.

Взгляды Аристотеля на элементы.

§ 16. Для выяснения происхождения алхимической теории элементов необходимо вернуться к философам, предшествовавшим алхимикам, и не исключено, что они почерпнули ее из какого-то еще более древнего источника. Этому учил Эмпедокл из Агригента (около 440 г. до н.э.), который считал, что существует четыре стихии — земля, вода, воздух и огонь. Аристотель добавил пятый, "эфир". Эти элементы рассматривались не как разные виды материи, а скорее как разные формы единой исходной материи, благодаря чему она проявляла разные свойства. Считалось, что этим элементам были присущи четыре основных свойства: сухость, влажность, теплота и холодность, причем предполагалось, что каждый элемент порождает два из этих свойств: сухость и теплота, как считалось, присущи огню, влажность и теплота воздуху, влажность и холод воде, а также сухость и холод земле. Таким образом, считалось, что влажные и холодные тела (жидкости в целом) обладают этими свойствами благодаря водному элементу и были названы "водами" и т. д. Кроме того, поскольку эти элементы не рассматривались как разные виды материи, считалось возможным превращение одного элемента в другой, как в примере, приведенном выше (§ 14).

Серно-ртутная теория.

§ 17. Обращаясь к алхимикам, мы находим точку зрения, что все металлы состоят из двух элементарных начал — серы и ртути — в различных пропорциях и степенях чистоты, почти универсально принятую на заре алхимии. Под этими терминами "сера" и "ртуть", однако, не следует понимать обычные тела, обычно обозначаемые этими названиями; подобно элементам Аристотеля, алхимические принципы рассматривались скорее как свойства, чем как субстанции, хотя следует признать, что сами алхимики далеко не всегда были ясны в этом вопросе. Действительно, не совсем легко точно сказать, что алхимики имели в виду под этими терминами, и вопрос осложняется тем фактом, что очень часто они упоминают различные виды "серы" и "ртути". Вероятно, однако, мы не сильно ошибемся, сказав, что "сера" обычно рассматривалась как принцип горения, а также цвета, и, как говорили, присутствовала из-за того факта, что большинство металлов превращаются в землистые вещества с помощью огня; а "ртути", металлическому принципу *par excellence*, приписывались такие свойства, как плавкость, пластичность и блеск, которые считались характерными для металлов в целом. Псевдо-Гебер (см. § 32) говорит, что "Сера - это жир Земли, который при умеренном

отваривании в Шахте Земли сгущается до тех пор, пока не затвердеет и не станет сухим”.[23] Он считал избыток серы причиной несовершенства металлов, и он пишет, что одной из причин разложения металлов огнем “является включение горячей сернистости в глубину их Вещества, уменьшение их в результате воспламенения, а также превращение в дым при чрезмерном потреблении всего, что в них есть ценного”. хорошая фиксация”.[24] Далее он предположил, что металлы содержат как негорючую, так и горючую серу, причем последняя сера, по-видимому, рассматривается как примесь.[25] Более поздний алхимик говорит, что серу “легче всего распознать по жизненному духу у животных, цвету у металлов, запаху у растений”.[26] Ртуть, с другой стороны, согласно псевдо-Геберу, является причиной совершенства металлов и придает золоту блеск. Другой алхимик, цитируя Арнольда де Вилланову, пишет: “Ртуть - это элементарная форма всех легкоплавких веществ; ибо все легкоплавкие вещества, будучи расплавленными, превращаются в нее, и она смешивается с ними, потому что состоит из того же вещества, что и они. Такие тела отличаются от ртути по своему составу лишь постольку, поскольку она сама свободна от постороннего вещества нечистой серы.”[27] Получение “философской ртути”, о воображаемых достоинствах которой не уставали рассказывать алхимики, обычно считалось необходимым для создания *magnus opus*. Обычно считалось, что ее можно получить из обычной ртути с помощью очистительных процессов, посредством которых нечистая сера, предположительно присутствующая в этом виде ртути, может быть удалена.

[23] О Сумме совершенства (см. Работы Гебера, переведенные Ричардом Расселом, 1678, стр. 69 и 70).

[24] О Сумме совершенства (см. Работы Гебера, стр. 156).

[25] См. Работы Гебера, стр. 160. Этой точки зрения придерживались и другие алхимики.

[26] Новый химический свет, Часть II., О сере (см. Музей герметизма, том ii, стр. 151).

[27] Смотрите Золотой Трактат о Философском камне (Герметический музей, том i, стр. 17).

Серно-ртутной теории металлов придерживались такие известные алхимики, как Роджер Бэкон, Арнольд де Вилланова и Раймонд Люлли. До недавнего времени считалось, что она возникла в значительной степени благодаря арабскому алхимику Геберу; но покойный профессор Бертло показал, что работы, приписываемые Геберу, в которых выдвигается теория, являются подделками с указанием даты, на которую ей уже было несколько веков (см. § 32). Иногда мышьяк рассматривался как элементарный принцип (эту точку зрения можно найти, например, в работе “Сумма совершенств” псевдо-Гебера), но идея не была общей.

Теория серы,ртути и соли.

§ 18. Позже в истории алхимии теория ртутно-серной связи была расширена добавлением третьего элементарного элемента - соли. Как и в случае с философской серой и ртутью, под этим термином не подразумевалась обычная соль (хлорид натрия) или любое из тех веществ, которые обычно известны как соли. “Соль” - это название, данное предполагаемому основному

принципу в металлах, принципу неподвижности и затвердевания, придающему им свойство огнестойкости. В этой расширенной форме теория встречается в работах Исаака Холландского и в тех, которые приписываются “Бэзилу Валентайну”, который (см. Работу *О естественных и сверхъестественных вещах*) пытается объяснить различия в свойствах металлов как результат различий в соотношении серы, соли и ртути, которые они содержат. Таким образом, считается, что медь, которая сильно окрашена, содержит много серы, в то время как железо, как предполагается, содержит избыток соли и т. Д. Теория серы, ртути и соли была энергично отстаиваема Парацельсом, и доктрина получила очень широкое признание среди алхимиков. Однако соль, по-видимому, обычно считалась менее важным веществом, чем ртуть или сера.

Ту же зародышевую идею, лежащую в основе этих доктрин, можно найти гораздо позже во флогистической теории Штала (XVIII век), в которой была предпринята попытка объяснить горючесть тел предположением, что все такие тела содержат “флогистон” - гипотетический принцип горения (см. § 72) — - хотя концепция “флогистона” более приближена к современному представлению об элементе, чем алхимические элементы или принципы. Только позднее в истории химии стало совершенно очевидно, что наиболее очевидные свойства химических веществ не были специально присвоены им в силу того, что в их состав входят определенные элементы.

Алхимические элементы и принципы.

§ 19. Алхимики объединили вышеперечисленные теории с теорией элементов Аристотеля. Последние, а именно земля, воздух, огонь и вода, считались более внутренними, более первичными, чем принципы, источником которых, как утверждалось, были те же самые элементы. Как пишет Сендивогиус во ВТОРОЙ части книги *“Новый химический свет”*: “Три принципа вещей образуются из четырех элементов следующим образом: Природа, сила которой в ее послушании Воле Бога, с самого начала предопределила, что четыре элемента должны непрестанно воздействовать друг на друга итак, повинувшись ее велению, огонь начал воздействовать на воздух и произвел серу; воздух воздействовал на воду и произвел Ртуть; вода, действуя на землю, произвела Соль. Земля, сама по себе, не имея ничего, на что можно было бы воздействовать, ничего не произвела, но стала кормилицей, или утробой, этих трех Принципов. Мы намеренно говорим о трех Принципах; ибо, хотя древние упоминают только два, ясно, что они опустили третий (Соль) не по невежеству, а из желания сбить непосвященных с пути истинного”.[28]

[28] *Новый химический свет*, Часть II., О сере (см. *Музей герметизма*, том ii. стр. 142-143).

Под и внутри всех этих покровов внешних свойств, как учили алхимики, скрыта тайная сущность всех материальных вещей. “... элементы и соединения, - пишет один алхимик, - в дополнение к грубой материи, состоят из тонкой субстанции, или присущей им радикальной влажности, рассеянной по элементарным частям, простой и совершенно неподкупной, надолго сохраняющей силу самих вещей, и называемой Духом Мира, исходящей из Души Мира, единой определенной жизни, наполняющей и постигающей все вещи, собирающей все вещи воедино

и соединяющей их, так что они становятся единым целым”. из трех родов созданий - Интеллектуальных, Небесных и Тленных - формируется Единая Машина всего мира“.[29] Вряд ли нужно указывать, насколько близко это подходит к современным представлениям о космическом эфире.

[29] Александр фон Зухтен: *Человек, лучшее и совершеннейшее из Божьих созданий. Более полное изложение этой Медицинской основы для менее опытного студента.* (См. Benedictus Figulus: *Золотая и благословенная шкатулка чудес природы*, перевод А. Э. Уэйта, 1893, стр. 71 и 72.)

Рост металлов.

§ 20. Алхимики считали, что металлы растут в недрах земли, и знание этого роста имело очень большое значение. Томас Нортон (который, однако, вопреки общепринятому мнению алхимиков, отрицал, что металлы имеют семя и что они растут в смысле размножения) говорит:—

“Характеры подобного рода растут глубоко под землей,
Потому что выше этого в них обнаруживается ржавчина;
Поэтому выше этого проявляется разложение,
характеры и долговременное разрушение,
Причины которого в данном случае не найдены,
Но то, что выше этого, они не на своем месте,
Противоположные природе места вызывают раздор,
Как Рыбы, выброшенные из воды, теряют свою Жизнь:
И Человек со Зверями и Птицами живут отдельно,
Но камни и минералы нуждаются в ремонте.[30]

[30] Томас Нортон: *Ординарий алхимии* (см. *Theatrum Chemicum Britannicum*, под редакцией Элиаса Эшмоула, 1652, стр. 18).

Нортон здесь выражает распространенное среди алхимиков мнение о том, что каждая вещь имеет свое собственное, естественное для нее окружение; точка зрения, оспариваемая Робертом Бойлем (§ 71). Вера в рост добычи металлов была настолько непоколебима, что шахты часто закрывались на некоторое время, чтобы можно было возобновить поставки металла. Плодородие Матери-Земли является предметом одной из иллюстраций к *Двенадцати ключам “Бэзила Валентина”* (см. § 41). Мы воспроизводим это на рисунке 3, [рис. А](#). По этому поводу автор пишет: “оживляющая сила земли производит все, что произрастает из нее, и тот, кто говорит, что на земле нет жизни, делает утверждение, которому категорически противоречат

самые обычные факты. Ибо то, что мертво, не может производить жизнь и рост, поскольку оно лишено оживляющего духа. Этот дух есть жизнь и душа, обитающие на земле и питаемые небесными и звездными влияниями. Ибо все травы, деревья и корни, а также все металлы и минералы получают свой рост и питание от духа земли, который есть дух жизни. Этот дух сам питается звездами и благодаря этому становится способным давать пищу всему, что растет, и нянчиться с ними, как мать со своим ребенком, пока он еще находится в утробе матери. Минералы скрыты в недрах земли и питаются ею духом, который она получает свыше.

Таким образом, сила роста, о которой я говорю, передается не землей, а животворящим духом, который находится в ней. Если бы этот дух покинул землю, она была бы мертва и больше не могла бы давать пищу чему бы то ни было. Из-за его сернистости или насыщенности не хватало бы оживляющего духа, без которого не может быть ни жизни, ни роста”.[31]

[31] “Бэзил Валентайн”: *Двенадцать ключей* (см. *Герметический музей*, том I, стр. 333-334).

РИСУНОК 3.



А.

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ

Олицетворяет
плодородие Земли.



В.

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ

Представляет собой
соединение золота с ртутью.

(См. [стр. 33.](#))

Лицом к лицу со страницей 26]

Алхимия и астрология.

§ 21. Идея о том, что рост каждого металла происходил под влиянием одного из небесных тел (теория, гармонирующая с алхимическим взглядом на единство Космоса), была широко распространена среди алхимиков; и вследствие этого металлы часто обозначались названиями или астрологическими символами их специфических планет. Эти сведения приведены в следующей таблице:—

Металлы.	Планеты и с. [32]	Символы.
Золотое	Солнце	☉
Серебряная	Луна	☾
Меркурий	Меркурий	☿
Медная	Венера	♀
Утюг	Марс	♂

Олово	Юпитера	♃
Привести	Сатурн	♄

Более того, некоторые алхимики считали, что должное соблюдение астрологических условий необходимо для успешного проведения важных алхимических экспериментов.

[32] Эта предполагаемая связь между металлами и планетами также играла важную роль в талисманной магии.

Алхимический взгляд на природу золота.

§ 22. Алхимики считали золото самым совершенным металлом, серебро считалось более совершенным, чем остальные. Причину такой точки зрения нетрудно понять: золото - самый красивый из всех металлов, и оно сохраняет свою красоту, не тускнея; оно противостоит действию огня и большинства агрессивных жидкостей и не подвержено воздействию серы; оно рассматривалось, как мы указывали выше (см. § 9), как символ возрожденного человека. Серебро, с другой стороны, действительно красивый металл, который хорошо изнашивается в чистой атмосфере и устойчив к действию огня; но на него воздействуют определенные коррозионные вещества (*например, aqua fortis* или азотная кислота), а также сера. Через все металлы, из одного семени, Природа, согласно алхимикам, непрерывно работает до золота; так что, в некотором смысле, все остальные металлы являются золотом в процессе производства; их существование отмечает сохранение сил Природы; как говорит "Эйриной Филалет": "Все металлические зерна - это семена золота; ибо золото - это намерение Природы по отношению ко всем металлам. Если неблагородные металлы не являются золотом, то только из-за какой-то случайной помехи; все они потенциально являются золотом". [33] Или, как выразился другой алхимик: "С тех пор. ... вещество металлов одно и общее для всех, и поскольку это вещество (либо сразу, либо после выделения с течением времени чужеродной и вредной серы из низших металлов в процессе постепенного расщепления) преобразуется благодаря присутствующей в нем собственной сере в ЗОЛОТО, что является целью всех металлов и истинным намерением Природы, — мы обязаны признать, и свободно исповедуем, что в минеральном царстве, так же как в растительном и животном царствах, Природа ищет и требует постепенного достижения совершенства и постепенного приближения к высшему совершенству. эталон чистоты и совершенства". [34] Таков был алхимический взгляд на образование металлов; теория, которая, по общему признанию, груба, но которая, тем не менее, содержит зародыш великого принципа чрезвычайной важности, а именно идеи о том, что все различные формы материи развились из какого-то одного первичного вещества - принципа, который химическая наука на некоторое время упустила из виду, поскольку его обоснованность была сомнительной. непризнанный Атомной теорией Дальтона (по крайней мере, в том виде, в каком он изложен), но который демонстрируется, как мы надеемся показать ниже, недавними научными исследованиями. Алхимик, безусловно, был фантастическим эволюционистом, но он *был* эволюционистом, и, более того, он не совершал любопытной и парадоксальной ошибки, рассматривая факт эволюции как объяснение существования Бога — алхимик распознал руку Божественного в природе — и, хотя в наши дни современной науки мы не можем принять его теорию роста

металлов, мы, тем не менее, можем оценить и принять фундаментальную идею зародыша, лежащую в ее основе.

[33] “Эйриной Филалет”: *Метаморфозы металлов* (см. *Музей герметизма*, том ii, стр. 239).

[34] *Золотой трактат О Философском камне* (см. *Герметический музей*, том i, стр. 19).

Философский камень.

§ 23. Алхимик стремился помочь Природе в изготовлении золота или, по крайней мере, применить ее методы. Псевдо-Гебер учил, что несовершенные металлы должны быть усовершенствованы или вылечены с помощью “лекарств”. Были выделены три формы лекарств; первые вызывают лишь временные изменения, а изменения, вызываемые вторым классом, хотя и являются постоянными, не являются полными. “Лекарством третьего порядка, ” пишет он, “ я называю каждый Препарат, который, когда дело доходит до Тел, своей проекцией устраняет всякое Разложение и совершенствует их с Отличием во всей Завершенности. Но это только одно”. [35] Это, истинное лекарство, которое могло бы произвести настоящую и необратимую трансмутацию, является **Философским камнем**, Шедевром алхимического искусства. Схожих взглядов придерживались все алхимики, хотя некоторые из них учили, что прежде всего необходимо восстановить металлы до их первого вещества. Часто различали две формы Философского камня, или, возможно, мы должны были бы сказать, две степени совершенства в одном Камне; камень для превращения “несовершенных” металлов в серебро назывался белым, а камень или “порошок для выплавки” золота, как говорят, был красного цвета. В других источниках (см. [Главу V.](#)) лекарство описывается как имеющее бледно-серый оттенок.

[35] *О Сумме совершенства* (см. *Работы Гебера*, переведенные Ричардом Расселом, 1678, стр. 192).

Большинство алхимиков, заявлявших о знании Философского камня или *первичной* материи, необходимой для его приготовления, обычно держали его природу в строжайшем секрете и говорили только самым загадочным и аллегорическим языком, большинство их рецептов содержали слова с неизвестным значением. В некоторых случаях для приготовления “лекарства” использовалось золото или серебро, в зависимости от обстоятельств; и после того, как была произведена проекция, оно, конечно, было снова получено в металлической форме, и алхимик воображал, что произошла трансмутация. Что касается нескольких других понятных рецептов, то максимум, что можно было бы получить, следуя их инструкциям, - это белый или желтый металлический сплав, внешне напоминающий серебро или золото.

Природа философского камня.

§ 24. Мистические описания Камня и его приготовления, в отличие от псевдопрактических, безусловно, более интересны из двух. Парацельс в своей работе о *Настойке*

философовговорит нам, что все, что нам необходимо сделать, это смешать и коагулировать “розовую кровь Льва” и “клейковину Орла”, под чем он, вероятно, подразумевал, что мы должны соединить “философскую серу” с “философской ртутью”.Этого мнения, что Философский камень состоит из “философской серы и ртути”, соединенных так, что они составляют совершенное единство, обычно придерживались алхимики,и они часто сравнивали этот союз с соединением полов в браке. “Эйриной Филалет” сообщает нам, что для приготовления Камня необходимо извлечь золотое зерно, хотя этого нельзя достичь, подвергая золото воздействию агрессивных жидкостей, а только с помощью однородной воды (или жидкости) — Ртути Мудрецов. ВКниге *"Откровение Гермеса", интерпретированной Теофрастом Парацельсом и касающейся Высшей Тайны Мира*, Медицина, которая здесь нередко отождествляется с алхимической сущностью всех вещей или Душой Мира, описывается следующим наводящим на размышления языком: “Это Дух Истины, который мир не может постичь без вмешательства Святого Духа или без наставлений тех, кто это знает. То же самое имеет таинственную природу, чудесную силу, безграничную мощь. . . . Авиценна назвал этот Дух Душой Мира. Ибо, как Душа приводит в движение все члены Тела, так и этот Дух приводит в движение все тела. И как Душа находится во всех членах Тела, так и этот Дух присутствует во всех элементарных сотворенных вещах. Его ищут многие и находят немногие. Его видят издалека и находят вблизи; ибо оно присутствует в каждой вещи, в каждом месте и во все времена. Он обладает силой всех созданий; его действие проявляется во всех элементах, и в нем заключены качества всех вещей, даже в высочайшем совершенстве . . . он исцеляет все мертвые и живые тела без других лекарств . . . превращает все металлические тела в золото, и нет ничего подобного ему под Небесами”.[36]

[36] См. Benedictus Figulus: *Золотой и благословенный ларец чудес природы* (перевод А. Э. Уэйта, 1893, стр. 36, 37 и 41).

Теория развития.

§ 25. С аскетической точки зрения (и, к сожалению, большинство мистиков были несколько чрезмерно увлечены аскетическими идеями), развитие души полностью возможно только при умерщвлении тела; и весь истинный мистицизм учит, что если мы хотим достичь высшей возможной для человека цели — единения с Божественным - должен произойти отказ от нашей собственной индивидуальной воли, принижение души перед Духом. И поэтому алхимики учили, что для достижения *великого опуса* на физическом плане мы должны лишить металлы их внешних свойств, чтобы развить внутреннюю сущность. Как говорит Гельвеций: “... сущность металлов скрыта в их внешних телах, как ядро скрыто в орехе. Каждое земное тело, будь то животное, растение или минерал, является жилищем и земной обителью того небесного духа, или влияния, которое является его принципом жизни или роста. Секрет алхимии заключается в разрушении тела, что позволяет Художнику добраться до живой души и использовать ее в своих целях”. [37] Это умерщвление внешней природы материальных вещей должно было быть вызвано процессами разложения; отсюда причина, по которой такие процессы так широко фигурируют в алхимических рецептах приготовления “Божественного Магистерия”. Следует, однако, иметь в виду, что алхимики использовали термины “гниение” и “распад” довольно без

разбора, применяя их к химическим процессам, которые больше не рассматриваются как таковые. Графические символы смерти и разложения, характерные для таких процессов, можно найти в нескольких алхимических книгах. В *"Форме и методе совершенствования неблагородных металлов"* есть любопытная серия рисунков Януса Лацинуса, калабрийца (краткий трактат, предваряющий *"Новую драгоценную жемчужину"* Питера Бонуса — см. § 39), из которых мы показываем три примера на [листах 3 и 4](#). На первой картине серии (здесь не показана) мы входим во дворец короля (золотой) и наблюдаем, как он восседает в короне на своем троне, окруженный своим сыном (меркурием) и пятью слугами (серебро, медь, олово, железо и свинец). На следующем рисунке (рисунок 3, [рис. Б](#)), сын, подстрекаемый слугами, убивает своего отца; и, в третьем случае, он пачкает одежду кровью своего убитого родителя; из чего мы понимаем, что должна быть приготовлена смесь золота и ртути, при этом золото, по-видимому, исчезает или умирает, в то время как ртуть окрашивается таким образом. На следующем рисунке мы видим копаемую могилу, *то есть* нужно подготовить печь. В пятой картине серии сын «думал бросить своего отца в могилу и оставить его там; но . . . оба упали вместе»; и на шестом рисунке (фото 4, [рис. А](#)), мы видим, что сыну не дают сбежать, и сын, и отец остаются разлагаться в могиле. Здесь у нас есть инструкции в символической форме поместить амальгаму в герметичный сосуд в печи и оставить ее там до тех пор, пока не будут замечены какие-либо изменения. Итак, аллегория продолжается. В конечном итоге отец возвращается к жизни, символ воскресения (как и следовало ожидать) часто встречается в алхимической литературе. Под этим воскрешением мы понимаем, что золото, наконец, будет получено в чистом виде. Действительно, теперь это «великое лекарство», и на последнем снимке серии (фото 4, [рис. В](#)), сын короля и его пятеро слуг стали королями в силу его полномочий.

[37] Дж. Ф. Гельвеций: *Золотой теленок*, глава iv. (см. *Герметический музей*, том ii. стр. 298).

РИСУНОК 4.



А.

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ

Представляет собой
Приготовление Золотой амальгамы в закрытом сосуде.



В.

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ

Представляющий
Превращение металлов.

[К странице 33]

Сила философского камня.

§ 26. Алхимики верили, что самая ничтожная доля Камня, нанесенная на значительное количество нагретой ртути, расплавленного свинца или другого “неблагородного” металла, практически полностью превратит его в серебро или золото. Это утверждение алхимиков о том, что самого ничтожного количества Камня было достаточно для превращения значительных количеств “неблагородного” металла, было объектом многочисленных насмешек. Конечно, некоторые утверждения алхимиков (понимаемые буквально) не имеют под собой никаких оснований; но, с другой стороны, диспропорция между количествами Камня и преобразованного металла не может быть выдвинута в качестве *априорного* возражения против утверждений алхимиков, поскольку известен класс химических реакций (называемых “каталитическими”), в которых присутствие небольшого количества некоторой подходящей формы вещества — катализатора — вызывает химическое изменение в неопределенном количестве какой-либо другой формы или форм; так, например, тростниковый сахар в водном растворе превращается в два других сахара под действием небольших количеств кислоты; и диоксид серы и кислород, которые не соединяются при обычных условиях, легко соединяются в присутствии небольшого количества платинированного асбеста, который получается в неизменном виде после завершения реакции и может использоваться снова и снова (этот процесс фактически используется при производстве серной кислоты или купоросного масла). Однако возможно ли какое-либо подобное каталитическое превращение химических “элементов” — это всего лишь предположение.

Эликсир жизни.

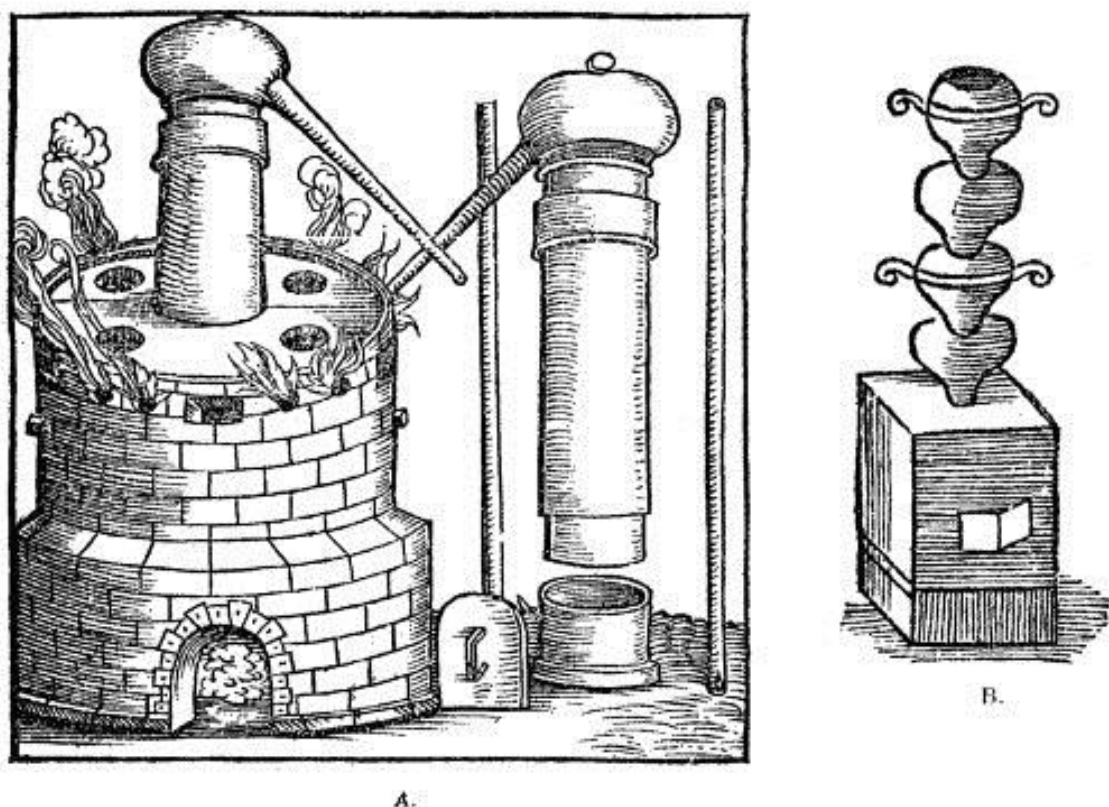
§ 27. Эликсир Жизни, который обычно описывался как раствор Камня в винном спирте или отождествлялся с самим Камнем, при определенных условиях, как считалось, мог быть применен к самому алхимику с полностью аналогичным результатом, *т.е.*, он вернет ему расцвет молодости. Идея, нередко приписываемая алхимикам, о том, что Эликсир может наделить человека бесконечной жизнью на материальном плане, не совсем согласуется с алхимической аналогией. С этой точки зрения действие Эликсира заключается в физиологическом совершенстве, которое, хотя и обеспечивает долгую жизнь, не эквивалентно бесконечной жизни на материальном плане. “Философский камень, — говорит Парацельс, — очищает все тело человека от всех загрязнений путем введения новых, более молодых сил, которые он соединяет с природой человека”. [38] И в другой работе, выражающей мнения того же алхимика, мы читаем: “... нет ничего, что могло бы избавить смертное тело от смерти; но есть одна вещь, которая может отсрочить разложение, обновить молодость и продлить короткую человеческую жизнь. . .” [39] В теории о том, что раствор Философского камня (который, следует помнить, считался разновидностью золотого) составлял *Эликсир Жизни*, возможно, прослеживается идея о том, что золото в питьевой форме было настоящим лекарством от всех

болезней: в последние дни алхимии любая жидкость желтого цвета была навязана воздействию на доверчивую публику как лекарственный препарат из золота.

[38] Теофраст Парацельс: *Пятая книга Архидоксий* (см. *Герметические и алхимические труды Парацельса*, перевод А. Э. Уэйта, 1894, том ii, стр. 39).

[39] *Книга Откровения Гермеса, интерпретированная Теофрастом Парацельсом и касающаяся Высшей тайны Мира.* (См. Benedictus Figulus: *Золотая шкатулка чудес природы*, перевод А. Э. Уэйта, 1893, стр. 33 и 34.)

РИСУНОК 5.



АЛХИМИЧЕСКИЙ АППАРАТ. А и В. — Две формы аппаратов для сублимации.

Лицом к лицу со страницей 37]

Практические методы алхимиков.

§ 28. Мы завершим эту главу несколькими замечаниями относительно практических методов алхимиков. В своих экспериментах алхимики работали с очень большими количествами материала по сравнению с тем, что используется в химических исследованиях в наши дни. Они свято верили в эффективность времени для осуществления желаемых изменений в их

веществах, и они имели обыкновение повторять одну и ту же операцию (например, дистилляцию) над одним и тем же материалом снова и снова; что демонстрировало их неустойчивое терпение, даже если это мало способствовало достижению их цели. Они уделяли большое внимание любым изменениям цвета, которые наблюдали в своих экспериментах, и многие описания предполагаемых методов достижения *magnum opus* содержат подробные указания относительно различных изменений цвета, которые должны быть получены в материале, с которым проводился эксперимент, если желателен успешный результат эксперимента.[40] На [листах 5 и 6](#) мы приводим иллюстрации некоторых характерных устройств, использовавшихся алхимиками. Табличка 5, [рис. А](#) и табличка 6, [рис. А](#), взяты из работы, известной как *Alchemiae Gebri* (1545); таблица 5, [рис. В](#), взят из работы Глаубера о печах (1651); и табличка 6, [рис. В](#), взят из работы доктора Джона Френча под названием "*Искусство дистилляции*" (1651). На [первом рисунке](#) показаны печь и перегонные кубики. Собственно перегонный куб - это своего рода перегонный куб, который можно наливать в колбу или другой сосуд и который широко использовался для дистилляции. Однако в данном случае перегонные кубики используются в сочетании с устройствами для возгонки трудноиспаряемых веществ. Таблица 5, [рис. В](#), показано другое устройство для сублимации, состоящее из своего рода печи и трех съемных верхних камер, обычно называемых алюделями. В аппаратах обоих типов пары охлаждаются в верхней части сосуда, и вещество осаждается в твердой форме, очищаясь таким образом от менее летучих примесей. Таблица 6, [рис. А](#), показывает атанор (или варочную печь) и пару емкостей для переваривания. Сосуд такого типа использовался для нагревания тел в замкнутом пространстве, причем крышку закрывали, когда внутрь помещали вещества, с которыми нужно было работать, и сосуд нагревали в золе в атаноре, поддерживая равномерную температуру. Пеликан, изображенный на рисунке 6, [рис. В](#), использовался для аналогичной цели, причем два рукава были добавлены в идею, что таким образом будут циркулировать пары.

[40] Как пишет Эспаньол в своем *Герметическом Аркане*, каноны 64 и 65: "Средствами или демонстративными знаками являются цвета, последовательно и упорядоченно воздействующие на материю, ее привязанности и демонстративные страсти, из которых также следует отметить три особых (как критических); к ним некоторые добавляют четвертый. Первый - черный, который называется Вороньей головой из-за его чрезвычайной черноты, сумрак которого указывает на начало действия огня природы и растворения, а самая черная полночь показывает совершенство разжижения и смешения элементов. Затем зерно разлагается и портится, чтобы оно могло быть более пригодным для размножения. Белый цвет следует за черным, которому придается совершенство первой степени и Белой серы. Это называется благословенным камнем; эта Земля белая и покрыта листьями, на которых Философы сеют свое золото. Третий - оранжевый цвет, который возникает при переходе от белого к красному, как середина, и, будучи смешанным из обоих, подобен заре с его шафрановыми волосами, предвестнице Солнца. Четвертый цвет - румяный и сангвинический, который извлекается только из белого огня. Теперь, поскольку белизна легко заменяется любым другим цветом, до наступления дня она быстро теряет свою яркость. Но глубокий красный цвет Солнца доводит до совершенства работу Серы, которую называют Спермой мужчины, огнем Камня, Царской короной и Сыном Солнца, на котором покоится первый труд рабочего.

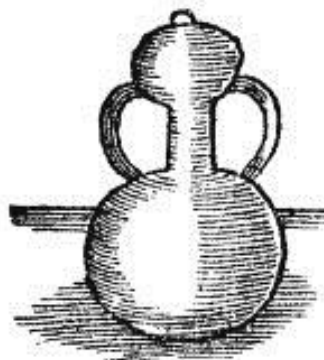
"Помимо этих определяющих признаков, которые прочно присущи материи и демонстрируют ее существенные мутации, появляются почти бесконечные цвета, проявляющиеся в парах, как

Радуга в облаках, которые быстро исчезают и изгоняются теми, кто преуспевает, больше воздействуя на воздух, чем на землю: оператор должен бережно заботиться о них, потому что они непостоянны и происходят не от внутреннего расположения материи, а от огня, окрашивающего и придающего форму всему по своему усмотрению, или случайно от тепла при небольшой влажности” (см. *Collectanea Hermetica*, под редакцией У. Уинна Уэсткотта, том i, 1893, стр. 28 и 29). Весьма вероятно, что это не лишено мистического значения, а также предполагаемого применения при изготовлении физического Камня.

ТАБЛИЧКА 6.



А.



В

АЛХИМИЧЕСКИЙ АППАРАТ. А.—Атанор. Б.—Пеликан.

Лицом к лицу со страницей 38]

ГЛАВА III

АЛХИМИКИ [41]

(А. ДО ПАРАЦЕЛЬСА)

Гермес Трисмегист.

§ 29. Рассмотрев теперь основные положения теории Физической алхимии, мы должны обратить наше внимание на жизнь и индивидуальные учения самих алхимиков. Первое имя, которое встречается в истории алхимии, - это **Гермес Трисмегист**. Мы уже упоминали о высоком уважении, с которым алхимики относились к работам, приписываемым этому персонажу (§ 6). Он считался отцом алхимии; его имя стало синонимом этого Искусства — Герметического Искусства, — и даже сегодня мы говорим *огерметически* запечатываемых колбах и тому подобном. Но кем на самом деле был Гермес, или даже существовал ли такой персонаж, является предметом догадок. Сами алхимики предполагали, что он был египтянином, жившим примерно во времена Моисея. В настоящее время он обычно рассматривается как чисто мифический персонаж — персонификация Тота, египетского бога образования; но, конечно, какой-то человек или люди должны были написать работы, приписываемые ему, и можно считать, что первый из таких авторов (если, что не кажется маловероятным, их было больше одного) имеет право на это имя. Из этих работ наиболее важным является "*Божественный Пимандр*", [42] мистико-религиозный трактат. *Золотой трактат*, также приписываемый Гермесу, представляющий собой чрезвычайно малоизвестный алхимический труд, в настоящее время считается написанным сравнительно поздно.

[41] Возможно, здесь целесообразно упомянуть, что жизнь алхимиков, по большей части, окутана значительной неизвестностью, и многие моменты, связанные с этим, являются спорными. Авторитетные источники, которым мы следовали, будут, как правило, конкретно упомянуты в дальнейшем; но здесь мы можем признать наш общий долг перед следующими работами, хотя, как заметит читатель, мы обращались и ко многим другим: "*История химии*" Томаса Томсона, "*История химии*" Мейера, "*Анонимные жизни философов-алхимиков*" (1815), работы мистера А. Э. Уэйта, "*Биографический словарь нации*" и некоторые статьи в "*Британской энциклопедии*". Однако это не следует понимать как означающее, что мы всегда следовали выводам, достигнутым в этих работах, поскольку, что касается более старых из них, недавние исследования различных авторитетов, ссылки на которые будут найдены на следующих страницах и которым мы также в долгу, показали, что в некоторых случаях они несостоятельны.

[42] Перевод этой работы доктора Эверарда составляет второй том *Герметической коллекции* под редакцией У. Уинна Уэсткотта, М.В., D.P.H. Однако в настоящее время он вышел из печати.

Смарагдиновый стол.

§ 30. В труде, приписываемом Альберту Великому, но, вероятно, поддельном, нам сообщается, что Александр Македонский нашел гробницу Гермеса в пещере близ Хеврона. В этой гробнице

находился изумрудный стол — “Смарагдиновый стол”, — на котором финикийскими буквами были начертаны следующие тринадцать предложений:—

1. Я говорю не выдуманные вещи, а то, что истинно и наиболее достоверно.
2. То, что внизу, подобно тому, что вверху, а то, что вверху, подобно тому, что внизу, для совершения чудес одной вещи.
3. И как все вещи были произведены при посредничестве одного Существа, так и все вещи были произведены из этой единой вещи путем приспособления.
4. Его отец - Солнце, его мать - Луна; ветер носит его в своем чреве, его кормилица - земля.
5. Это причина всего совершенства во всем мире.
6. Его сила совершенна, если превратить его в землю.
7. Отделите землю от огня, тонкое от грубого, действуя осмотрительно.
8. Вознеситесь с величайшей пронизательностью с земли на небеса, а затем снова спуститесь на землю и соедините воедино силы высших и низших вещей. Таким образом, ты снискаешь славу всего мира, и всякая безвестность улетучится от тебя далеко.
9. Эта вещь - сила из всех сил, потому что она преодолевает все тонкие вещи и проникает во все твердое.
10. Так было сотворено все сущее.
11. Отсюда происходят замечательные адаптации, которые производятся таким образом.
12. Поэтому я зовусь Гермесом Трисмегистосом, обладающим тремя частями философии всего мира.
13. То, что я должен был сказать относительно работы Солнца, завершено.

Эти предложения ясно излагают доктрину об алхимической сущности или “Единой Вещи”, которая присутствует повсюду, проникая даже в твердые тела (это, как мы должны отметить, справедливо и для космического эфира), и из которой путем адаптации или модификации созданы все вещи физического мира. Термины “Солнце” и “Луна” в приведенном выше отрывке, вероятно, обозначают Дух и Материю соответственно, а не золото и серебро.

Зосима Панопольский.

§ 31. Одним из первых алхимиков, о которых сохранились записи, был **Зосима Панопольский**, который процветал в пятом веке и считался позднейшими алхимиками мастером своего дела. Говорят, что он написал много трактатов, посвященных алхимии, но сохранились лишь фрагменты. Об этих фрагментах профессор Венейбл говорит: “... они дают нам хорошее представление об образованности этого человека и о его времени. Они содержат описания аппаратов, печей, исследования минералов, сплавов, изготовления стекла, минеральных вод и много чего мистического, помимо того, что много говорится о превращении металлов”. [43]

Говорят, что Зосима был автором высказывания “подобное порождает подобное”, но сомнительно, были ли все фрагменты, приписываемые ему, действительно его работой.

[43] Ф. П. Венейбл, доктор философии: *Краткая история химии* (1896), стр. 13.

Среди других ранних алхимиков мы можем упомянуть также сирийца **Африкана**; **Синезия**, епископа Птолемаиды, и историка **Олимпиодора** из Фив.

Geber.

§ 32. В седьмом веке арабы завоевали Египет; и, как ни странно, алхимия при них достигла замечательной степени расцвета. Из всех арабских алхимиков **Гебер** считался величайшим; как говорит профессор Мейер: “Не может быть никаких сомнений в том, что с именем *Гебер* передавалась память о личности, с которой были связаны химические знания того времени”. ГИПЕРССЫЛКА \l "Xc7ab843da5a345ac1e501a1a4884bd9cd83027a" \h в жизни ничего определенного не известно. Ему приписывается большое количество работ, из которых большинство неизвестно, но четыре рукописи на латыни, которые были напечатаны под названиями "*Сумма совершенства металла*", "*Исследование совершенства металла*", "*Подлинное изобретение*" и "*Конструкция*", еще несколько лет назад считались подлинными. Благодаря этим работам Гебер получил высокое звание химика. В них описано получение многих важных химических соединений; наиболее важные химические операции, такие как сублимация, дистилляция, фильтрация, кристаллизация (или коагуляция, как называли это алхимики) и т.д.; а также важные химические устройства, например, водяная баня, усовершенствованные печи и т.д. Однако покойный профессор Бертло показал, что "*Сумма совершенства металла*" является подделкой четырнадцатого века, а другие работы - подделками еще более поздней даты. Более того, были обнаружены оригинальные арабские рукописи Гебера. Эти подлинные труды Гебера очень туманны; они не дают оснований полагать, что знаменитая серно-ртутная теория была создана этим алхимиком, и они доказывают, что он не был опытным химиком, каким должен был быть. Упомянутые выше поддельные записи показывают, что псевдо-Гебер был человеком с обширными химическими знаниями и опытом и сыграл немалую роль в истории алхимии.

[44] Эрнст фон Мейер: *История химии* (перевод доктора Макгоуэна, 1906), стр. 31.

Другие арабские алхимики.

§ 33. Среди других арабских алхимиков самыми знаменитыми были **Авиценна** и **Расис**, которые, как предполагается, жили некоторое время после Гебера; и которым, возможно, в какой-то степени была обязана теория серы-ртути.

Учения арабских алхимиков постепенно проникли в западный мир, в котором в течение XIII века процветали некоторые из самых выдающихся алхимиков, жизнь и учения которых мы должны сейчас кратко рассмотреть.

ФОТО 7.



[автор: де Брай]

ПОРТРЕТ АЛЬБЕРТУСА МАГНУСА.

Лицом к лицу, стр. 44]

Albertus Magnus (1193-1280).

§ 34. **Альбертус Магнус**, Альберт Гроот или Альберт фон Болльштедт (см. [Фото 7](#)), родился в Лауингене, вероятно, в 1193 году. Он получил образование в Падуе и в последние годы жизни показал себя способным усваивать знания своего времени. Он изучал теологию, философию и естествознание и в основном известен как философ-последователь Аристотеля. Он вступил в доминиканский орден, публично преподавал в Кельне, Париже и других местах и был назначен провинциалом этого ордена. Позже ему было присвоено епископство Регенсбурга, но через несколько лет он удалился в доминиканский монастырь, где посвятил себя философии и науке. Он был одним из самых образованных людей своего времени и, более того, человеком благородного характера. Подлинность приписываемых ему алхимических работ была поставлена под сомнение.

Фома Аквинский (1225-1274).

§ 35. Знаменитый доминиканец, **Фома Аквинский** (см. [фото 8](#)), вероятно, был учеником Альберта Великого, от которого, как считается, он перенял алхимические знания. Однако весьма вероятно, что приписываемые ему алхимические труды являются поддельными. Автор этих работ придерживается глубоко религиозных взглядов, и, согласно *Истории химии* Томсона, он был первым, кто использовал термин “амальгама” для обозначения сплава ртути с каким-либо другим металлом. [\[45\]](#)

[\[45\]](#) Томас Томсон: *История химии*, том i. (1830), стр. 33.

Роджер Бэкон (1214-1294).

§ 36. **Роджер Бэкон**, самый знаменитый из средневековых алхимиков, родился недалеко от Илчестера в Сомерсете, вероятно, в 1214 году. Его эрудиция, учитывая общее состояние невежества, царившее в то время, была весьма примечательной. Профессор Мейер говорит: “Его следует рассматривать как интеллектуального зачинателя экспериментальных исследований, если движение в этом направлении можно связать с каким—либо одним именем - направлением, которому со временем следовали все больше и больше, придав науке [химии] свой особый отпечаток и обеспечив ее устойчивое развитие”. [\[46\]](#) Роджер Бэкон изучал теологию и естественные науки в Оксфорде и Париже; и он вступил в орден францисканцев, однако дата вступления неизвестна. Он особенно интересовался оптикой, и некоторые открытия в этой области физики были приписаны ему, хотя, вероятно, ошибочно. Похоже также, что он был знаком с порохом, который, однако, начал применяться в Европе только много лет спустя. [\[47\]](#) К сожалению, он заработал нежелательную репутацию человека, поддерживавшего связь с силами тьмы, и поскольку он без колебаний выступал против многих распространенных в то время мнений, он подвергся многочисленным преследованиям. Он твердо верил в

способность Философского камня превращать большое количество “неблагородного” металла в золото, а также продлевать жизнь человека. “Алхимия, “ говорит он, - это Наука, обучающая преобразованию любого вида металла в другой: и это с помощью надлежащего лекарства, как это представляется в Книгах многих философов. Алхимия следовательно, это наука, обучающая изготовлению и составлению определенного лекарства, называемого *Эликсиром*, которое, будучи нанесено на металлы или несовершенные тела, полностью совершенствует их в истинной проекции”. [48] Он также верил в астрологию; но, тем не менее, он был полностью против многих магических и суеверных представлений, существовавших в то время, и его трактат “О тайных операциях искусства и природы и об аннулировании магий” был попыткой доказать, что многие так называемые “чудеса” могут быть совершены просто с помощью естествознания. Роджер Бэкон был твердым сторонником серо-ртутной теории: он говорит: “... естественными элементами майнса являются серебро и сера. Все металлы и минералы, которых существует множество и различные виды, порождены этими двумя; но я должен сказать вам, что природа всегда намеревается и стремится к совершенству Золота; но многие случайности, возникающие между ними, меняют металлы. ... Ибо в соответствии с чистотой и нечистотой двух вышеупомянутых принципов, серебра и серы, образуются чистые и нечистые металлы”. [49] Он выражает удивление, что кто-либо использует вещества животного и растительного происхождения в своих попытках приготовить Камень, практика, обычная для некоторых алхимиков, но горячо критикуемая другими. Он говорит: “К металлам нельзя примешивать ничего, что не было бы произведено или возникло из них, остается ясным, что никакая странная вещь, которая не произошла бы от этих двух [а именно, серы и ртути], не способна усовершенствовать их или произвести новую трансмутацию из них: так что следует удивляться, что какой-либо мудрый человек обращает свой ум на живые существа или овощи, которые находятся далеко, когда минералов можно найти достаточно близко: и мы не можем ни в каком разумном размышлении, ни в что кто-либо из философов относил Искусство к упомянутым отдаленным вещам, разве что для сравнения”. [50] Он говорит нам, что единственный процесс, необходимый для приготовления Камня, - это “непрерывное варение” на огне, то есть метод, который “Бог дал природе”. [51] Он умер около 1294 года.

[46] Эрнст фон Мейер: *История химии* (перевод доктора Макгоуэна, 1906), стр. 35.

[47] Смотрите “Открытие чудес” Роджера Бэкона, главы vi. и xi.

[48] Роджер Бэкон: *Зеркало Алхимии* (1597), стр. 1.

[49] Там же. стр. 2.

[50] Роджер Бэкон: *Зеркало Алхимии* (1597), стр. 4.

[51] Там же. стр. 9.

Арнольд де Вилланова (12—?-1310?).

§ 37. Дата и место рождения **Арнольда де Виллановы**, или Вильнева, оба неизвестны. Он изучал медицину в Париже, а во второй половине XIII века профессионально практиковал в

Барселоне. Чтобы избежать преследований со стороны инквизиции, он был вынужден покинуть Испанию и в конце концов нашел убежище у Фридриха II на Сицилии. Он был известен не только как алхимик, но и как искусный врач. Он погиб (предположительно в результате кораблекрушения) около 1310-1313 годов.

Раймонд Люлли (1235?-1315).

§ 38. **Раймонд Люлли**, сын знатной испанской семьи, родился в Пальме (на Майорке) около 1235 года. Он был человеком несколько эксцентричного характера — в юности человеком удовольствий; в зрелости мистиком и аскетом. Его карьера носила бродячий и авантюрный характер. Нам рассказывают, что в молодости, хотя он и был женат, он страстно увлекся дамой по имени Амброзия де Кастелло, которая тщетно пыталась отговорить его от мирской страсти. Ее усилия оказались тщетными, она попросила Люлли навестить ее и в присутствии мужа обнажила перед ним свою грудь, которая была почти изъедена раковым заболеванием. Это зрелище — так гласит история — привело к обращению Люлли. Им овладела идея обратить в христианство язычников в Африке, и он воспользовался услугами араба, чтобы выучить этот язык. Однако этот человек, обнаружив цель своего хозяина, попытался убить его, и Люлли чудом избежал смерти. Но его энтузиазм к миссионерской работе никогда не ослабевал — его центральной идеей была разумность и наглядность христианского учения — и, к несчастью, в 1315 году жители Бугии (в Алжире) забили его камнями до смерти. [52]

[52] См. *Жизнеописания философов-алхимиков* (1815), стр. 17 и далее.

Люлли приписывается очень большое количество алхимических, теологических и других трактатов, многие из которых, несомненно, поддельные; и трудно точно решить, какие из них подлинные. Предполагается, что он почерпнул знания об алхимии у Роджера Бэкона и Арнольда де Виллановы. Однако представляется более вероятным либо то, что алхимик Люлли был персонажем, отличным от того Люлли, жизнь которого мы обрисовали выше, либо что приписываемые ему алхимические труды являются подделками, аналогичными по своей природе работам псевдо-Гебера (§ 32). Из этих алхимических сочинений мы можем упомянуть *Clavicula*. Это, по его словам, ключ ко всем другим его книгам по алхимии, в которых все Искусство полностью раскрыто, хотя и настолько туманно, что без его помощи его не понять. В этой работе ясным языком описан предполагаемый метод того, что можно назвать умножением “благородных” металлов, а не трансмутацией; но следует отметить, что используемый камень сам по себе является соединением серебра или золота. Согласно Люлли, секрет Философского камня заключается в извлечении ртути из серебра или золота. Он пишет: “Металлы нельзя преобразовать. ... в минералах, если только они не будут превращены в свою первичную Материю. ... Поэтому я советую вам, о Друзья мои, работать только над *Солнцем* и *Луной*, сводя их к первичному Веществу, нашей *Сере* и *Серебристой живности*: поэтому, Сынок, ты должен использовать это почтенное Вещество; и я клянусь тебе и обещаю, что, если ты не воспользуешься *Серебристой живностью* из этих двух, ты пойдешь на Практику, как слепцы без глаз и разума. ...” [53]

[53] Раймонд Люлли: *Ключица, или Маленький ключик* (см. *Aurifontina Chymica*, 1680, стр. 167).

Петр Бонус (14 век).

§ 39. В 1546 году была опубликована работа под названием “*Магарита Претиоза*”, которая утверждала, что является “точным сокращением” “Януса Лацинуса Терапевта, калабрийца” рукописи, написанной **Питером Бонусом** в четырнадцатом веке. Сокращенный английский перевод этой книги мистера А. Э. Уэйта был опубликован в 1894 году. О жизни Бонуса, который, как говорят, был жителем Пола, морского порта в Истрии, ничего не известно; но *Магарита Претиоза* представляет собой алхимический труд, представляющий значительный интерес. Автор начинает, подобно псевдо-Геберу в его “*Сумме совершенств*”, с того, что выдвигает ряд очень остроумных аргументов против ценности Искусства; затем он переходит к аргументам в пользу алхимии и полностью отвечает на первые возражения; затем рассматриваются дальнейшие трудности и т.д. Во всем этом, по сравнению со многими другими алхимиками, Бонус, хотя и несколько многословен, удивительно ясен. Все металлы, утверждает он, следуя взглядам псевдо-Гебера, состоят из ртути и серы; но хотя ртуть всегда одна и та же, разные металлы содержат разную серу. Существует также два различных вида серы — внутри и наружу. Сера необходима для выработки ртути, но для получения конечного продукта, золота, необходимо, чтобы внешняя и нечистая сера была удалена. “Каждый металл,” говорит Бонус, “отличается от всех остальных и обладает определенным собственным совершенством и завершенностью; но ни один, кроме золота, не достиг той высшей степени совершенства, на которую он способен. Для всех обычных металлов существует преходящее и совершенное состояние внутренней завершенности, и этого совершенного состояния они достигают либо благодаря медленному действию Природы, либо благодаря внезапной преобразующей силе нашего Камня. Мы должны, однако, добавить, что несовершенные металлы являются частью великого плана и замысла Природы, хотя и находятся в процессе превращения в золото. Ибо большое количество очень полезных и незаменимых инструментов и утвари вообще не могло быть создано, если бы не было меди, железа, олова или свинца и если бы все металлы были либо серебром, либо золотом. По этой благотворной причине природа снабдила нас металлическим веществом на всех его различных стадиях развития, от железа, или низшей, до золота, или высшей степени металлического совершенства. Природа постоянно изучает разнообразие, и по этой причине вместо того, чтобы покрыть все лицо земли водой, она развила из этой элементарной субстанции огромное разнообразие форм, охватывающее весь животный, растительный и минеральный мир. Аналогичным образом, для использования людьми Природа дифференцировала металлическое вещество на большое разнообразие видов и форм”. [54] Согласно этой интересной алхимической работе, искусство алхимии состоит не в сведении несовершенных металлов к их первоначальному веществу, а в продвижении работы Природы, доведении несовершенных металлов до совершенства и удалении из них нечистой серы.

[54] Питер Бонус: *Новая бесценная жемчужина* (Перевод мистера А. Э. Уэйта, стр. 176-177).

ТАБЛИЧКА 8.



ПОРТРЕТ ФОМЫ АКВИНСКОГО.

ПОРТРЕТ НИКОЛЯ ФЛАМЕЛЯ.

Лицом к лицу со страницей 52]

Николя Фламель (1330-1418).

§ 40. Николя Фламель (см. [фото 8](#)) родился около 1330 года, вероятно, в Париже. Его родители были бедны, и Николас занялся ремеслом писца. Со временем Фламель стал очень богатым человеком и в то же время, по-видимому, человеком, проявлявшим значительную щедрость. Это увеличение богатства Фламеля было приписано предполагаемому успеху в Герметическом искусстве. Нам рассказывают, что в руки молодого переписчика попала замечательная книга, которую он сначала не мог понять, пока, наконец, ему не посчастливилось встретить знатока, который перевел для него ее тайны. Эта книга раскрывала оккультные секреты алхимии, и с ее помощью Николасу удалось добыть огромное количество золота. Однако эта история, по-видимому, носит легендарный характер, и представляется более вероятным, что богатство Фламеля стало результатом его писцового бизнеса и ростовщичества. Во всяком случае, все алхимические труды, приписываемые Фламелю, имеют более или менее сомнительное происхождение. Одно из них, озаглавленное *Краткий трактат, или Философское резюме*, можно найти в *Герметическом музее*. Это очень краткая работа, подтверждающая серотутную теорию.

“Бэзил Валентайн” и “Триумфальная колесница из сурьмы”.

§ 41. Вероятно, самой знаменитой из всех алхимических книг является работа, известная как *“Триумф Антимонии”*. Латинский перевод с комментариями Теодора Керкрингиуса был опубликован в 1685 году, а английский перевод этой версии, сделанный мистером А. Э. Уэйтом, появился в 1893 году. Автор описывает себя как **“Бэзил Валентайн, монах-бенедиктинец”**. В своей *“Практике”*, другой алхимической работе, он говорит: “Когда я до дна осушил чашу

человеческих страданий, я был вынужден задуматься о убожестве этого мира и ужасных последствиях непослушания наших прародителей Я поспешил удалиться от злого мира, попрощаться с ним и посвятить себя служению Богу”. [55] Далее он рассказывает, что поступил в монастырь, но, обнаружив, что у него появилось немного свободного времени после выполнения своей повседневной работы и молитв, и не желая проводить это время в праздности, он взялся за изучение алхимии, “исследование тех природных секретов, с помощью которых Бог скрыл вечные вещи”, и, наконец, его труды были вознаграждены благодаря открытию Камня, наиболее действенного в лечении болезней. В *“Триумфальной колеснице из сурьмы”* точно описано большое количество сурьмяных препаратов, и поскольку предполагалось, что Василий написал этот труд где-то в пятнадцатом веке, соответственно, был сделан вывод, что эти препараты были, по большей части, его собственными открытиями. Он с предельной энергией защищает лекарственную ценность сурьмы и в далеко не мягких выражениях критикует врачей своего времени. Благодаря этой работе Бэзил Валентайн занял очень высокое положение как химик-экспериментатор; но с довольно ранних времен ее дата и авторство одинаково считались сомнительными; и, как явствует из исследований покойного профессора Шорлеммера, “это несомненная подделка, датируемая примерно 1600 годом, информация была почерпнута из работ других авторов. . . .” [56] Вероятно, другие работы, приписываемые Бэзилу Валентайну, аналогичного характера. *“Триумфальная колесница сурьмы”*, однако, дает точный отчет о знаниях о сурьме того времени, и псевдо-Валентин показывает себя человеком со значительным опытом в этом вопросе.

[55] “Бэзил Валентайн”: *“Практика”* (см. *Музей герметизма*, том i, стр. 313).

[56] Сэр Х. Э. Роско, Ф.Р.С., и К. Шорлеммер, Ф.Р.С.: *Трактат по химии*, том i. (1905), стр. 9.

Исаак Голландский (15 век).

§ 42. Исаак Голландский и соотечественник с тем же именем, вероятно, его сын, как говорят, были первыми голландскими алхимиками. Предполагается, что они жили в пятнадцатом веке, но об их жизни ничего не известно. Исаак, хотя и не был свободен от суеверных мнений, по-видимому, был химиком-практиком, и его работы, изобилующие рецептами, пользовались большим уважением Парацельса и других алхимиков. Он считал, что все вещи в этом мире имеют двойственную природу, частично хорошую и частично плохую. “... Все, что Бог сотворил хорошего в верхней части мира, - пишет он, - совершенно и нетленно, как небеса; но что бы ни было в этих нижних частях, будь то животные, рыбы и всевозможные разумные существа, рыбы или растения, оно наделено двойной природой, то есть совершенным и несовершенным; совершенная природа называется Квинтэссенцией, несовершенная - Экскрементами или другими вещами. отбросы, ядовитое или горючее масло. ... Бог вложил тайную природу или влияние в каждое творение, и ... каждой природе того или иного рода он придал одно общее влияние и достоинство, будь то Медицина или другие тайные действия, которые частично обнаруживаются естественным мастерством. И все же неизвестно больше вещей, чем очевидно нашим органам чувств”. [57] Он дает указания по извлечению Квинтэссенции, обладающей удивительными свойствами, из сахара и других органических веществ; и он, по-

видимому, самый ранний известный писатель, упоминающий знаменитую теорию серы, ртути и соли.

[57] *Сто четырнадцать экспериментов и методов лечения знаменитого физиолога Теофраста Парацельса, о чем дополнено . . . некоторые секреты Исаака Холландуса, касающиеся работы с растениями и животными* (1652), стр. 35.

Bernard Trévisan (1406-1490).

§ 43. **Бернар Тревизан**, французский граф пятнадцатого века, растратил огромные суммы денег на поиски Камня, на которые были направлены вся его жизнь и энергия. Кажется, он становился жертвой одного шарлатана за другим, но, наконец, в зрелом возрасте он говорит, что его труды были вознаграждены и что он успешно исполнил *magnit opus*. В короткой, но довольно малопонятной работе он говорит о Философском камне следующими словами: “Итак, этот Камень состоит из Тела и Духа, или из летучей и неподвижной Субстанции, и это, следовательно, сделано, потому что ничто в Мире не может быть создано и выведено на свет без этих двух Субстанций, а именно Мужской и Женской: отсюда следует, что хотя эти две Субстанции не принадлежат к одному и тому же виду, все же из них возникает один Камень, и хотя они кажутся и называются двумя Субстанциями, на самом деле это всего лишь одна субстанция”. , а именно, *Argent-vive*. [58] Однако, похоже, что он ничего не добавил к нашим знаниям о химической науке.

[58] Бернар, граф Тревизанский: *Трактат о философском камне*, 1683 (см. *Химический сборник: Сборник из десяти нескольких трактатов по химии*, 1684, стр. 91).

Сэр Джордж Рипли (14—?-1490?).

§ 44. **Сэр Джордж Рипли**, выдающийся философ-алхимик пятнадцатого века, в юности вступил в монашество, став одним из постоянных каноников Бридлингтона. После некоторых путешествий он вернулся в Англию и, получив разрешение папы римского жить в уединении, посвятил себя изучению герметического искусства. Его главная работа - “*Соединение алхимии*” . . . “*Двенадцать врат*”, которая была написана в 1471 году. В этой любопытной работе мы узнаем, что существует двенадцать процессов, необходимых для создания *великого произведения*, а именно: Прокаливание, Растворение, Разделение, Соединение, Гниение, Застывание, Сибирование, Сублимация, Ферментация, Возвышение, Размножение и Проекция. Их сравнивают с двенадцатью воротами замка, в которые должен войти философ. В конце “Двенадцатых ворот” Рипли говорит: —

“Теперь, когда ты покоришь *двенадцать Врат*,
И все Замки, которыми владеешь в Уилле,
Храни свои Секреты при себе;

И повеления Божьи, похоже, ты исполняешь:
Продолжай сохранять свой глас-стиль,
И Множь свои Лекарства все больше и больше,
Ибо, как говорят многие, *у тебя нет болячек*". [59]

[59] Сэр Джордж Рипли: *Соединение алхимии* (см. *Theatrum Chemicum Britannicum*, под редакцией Элиаса Эшмоула, 1652, стр. 186).

В заключение работы он говорит нам, что во всем, что он написал до этого, он ошибался; он говорит: —

“Я сделал много *Растворов*, полных
Спиртов, Ферментов, Солей, Йерна и Стали;
Мы пытались превратить философов в Камень:
Но в конечном итоге я потерял все,
После того, как мои Советы все же сработали хорошо;
Почему я оказываюсь все более неправдивым,
Что часто приводило меня в ярость”. [60]

[60] Там же. стр. 189.

Рипли много сделал для популяризации работ Раймонда Люлли в Англии, но, похоже, не расширил знания практической химии. Его *Записная книжка*, в которой содержится предполагаемый метод получения Камня, будет найдена в *Химической коллекции* (1893).

Томас Нортон (15 век).

§ 45. **Томас Нортон**, автор знаменитого *Руководства по алхимии*, вероятно, родился незадолго до начала пятнадцатого века. Обычный текст, написанный стихами (и который можно найти в *"Химическом театре Британикум" Эшмола*), [61] анонимен, но личность автора раскрывается с помощью любопытного устройства. Начальные слоги стихотворения и первых шести глав вместе с первой строкой седьмой главы образуют следующее двустишие:

- Томас Нортон из Бризето,
парфет *Мастер* вы можете называть его троу.

[61] Версию в прозе можно найти в *Герметическом музее*, переведенную обратно на английский с латинского перевода Майера.

Сэмюэл Нортон, внук Томаса, который также был алхимиком, говорит, что Томас Нортон был членом тайной палаты Эдуарда IV. Особые взгляды Нортон относительно получения металлов, о которых мы уже упоминали (см. § 20). Он учил, что истинное знание Искусства алхимии может быть получено только из уст в уста от адепта, и в своем *Ordinall* он рассказывает о своем собственном посвящении. Он рассказывает нам, что получил наставления от своего учителя (вероятно, сэра Джорджа Рипли) и постиг секреты этого Искусства за сорок дней, в возрасте двадцати восьми лет. Однако, похоже, он так и не пожал плодов этого знания. Дважды, по его словам, он готовил Эликсир, и дважды его у него крали; и говорят, что он умер в 1477 году, погубив себя и своих друзей своими неудачными экспериментами.

ГЛАВА IV

АЛХИМИКИ (продолжение)

(Б. ПАРАЦЕЛЬС И ПОСЛЕ)

Парацельс (1493-1541)

§ 46. Этот эксцентричный гений, **Парацельс**— или, если дать ему его правильное имя, Филипп (?) Ореол (?) **Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм**, чей портрет украшает **фронтиспис** к настоящей работе, — родился в Айнзидельне в Швейцарии в 1493 году. Он изучал алхимию и медицину под руководством своего отца, который был врачом, и позже продолжил учебу в Базельском университете. Он также уделил некоторое время изучению магии и оккультных наук под руководством знаменитого Тритемия Спанхеймского. Парацельс, однако, считал неудовлетворительным чисто теоретическое “изучение книг” университетской программы и отправился в рудники, где мог из первых рук изучить природу металлов. Затем он провел несколько лет в путешествиях, посетив некоторые из ведущих стран Европы. Наконец он вернулся в Базель, где ему была предоставлена кафедра медицинских наук в его старом университете. Труды Исаака Голландского вдохновили его на желание усовершенствовать медицинскую науку своего времени, и в своих лекциях (которые, вопреки обычаю, читались не на латыни, а на немецком языке) он в резких выражениях осудил учения Галена и Авиценны, которые до тех пор были признанными авторитетами в медицинских вопросах. Его владение немецким языком, грубость в критике и завышенное чувство собственного достоинства в сочетании с тем фактом, что он действительно разоблачал многие медицинские безумства и мошенничества своего времени, вызвали у него всеобщую неприязнь к остальным врачам, и муниципальные власти встали на сторону обиженных аптекарей и врачей, чьи методы разоблачил Парацельс. Он бежал из Базеля и возобновил свою прежнюю бродячую жизнь. Как нам сказали, он был человеком очень несдержанных привычек, редко бывал трезвым (утверждение, вызывающее серьезные сомнения); но, с другой стороны, он, безусловно, совершил очень большое количество самых замечательных исцелений, и, судя по его писаниям, он был вдохновлен высокими идеалами и горячей верой в христианскую религию. Он умер в 1541 году.

Парацельс сочетал в себе такие противоположные характеристики, что трудно критиковать его по-настоящему. Как говорит профессор Фергюсон: “Это самое трудное. ... выяснить, каким на самом деле был его истинный характер, по достоинству оценить этого человека с пылким воображением, мощными и стойкими убеждениями, непоколебимой честностью и любовью к истине, с острым пониманием ошибок (как он их считал) своего времени, с безжалостным желанием разоблачить эти ошибки и исправить злоупотребления, к которым они привели, который в одно мгновение оскорбляет своим хвастовством, своей грубостью, своим недостатком самоуважения. Проблема в том, как совместить его невежество, его слабость, его суеверия, его грубые представления, его ошибочные наблюдения, его нелепые умозаключения и теории с его пониманием метода, его возвышенными взглядами на истинную сферу медицины, его ясными заявлениями, его язвительной и эпиграмматической критикой людей и мотивов”. [62] Также представляет значительную трудность определить, какие из многих приписываемых ему книг на самом деле являются его подлинными произведениями и, следовательно, каковы были его взгляды на определенные моменты.

[62] Джон Фергюсон, магистр медицины: Статья “Парацельс”, *Британская энциклопедия*, 9-е издание (1885), том. xviii. с. 236.

Взгляды Парацельса.

§ 47. Парацельс был первым, кто признал желательность исследования физической вселенной с целью, отличной от алхимической. Он учил, что “цель химии - не добывать золото, а готовить лекарства”, и основал школу ятрохимии, или медицинской химии. Этот синтез химии с медициной принес огромную пользу каждой науке; теперь, когда цель не была чисто алхимической, открылись новые возможности химического исследования. Центральной теорией Парацельса была аналогия между человеком, микрокосмом и миром, или макрокосмом. Он рассматривал все действия, происходящие в человеческом теле, как имеющие химическую природу, и он думал, что болезнь является результатом диспропорции в организме между количествами трех великих принципов — серы, ртути и соли, — которые, по его мнению, составляют все вещи; например, он считал избыток серы причиной лихорадки, поскольку сера была огненным принципом, и т.д. Основа ятрохимических доктрин, а именно, что здоровое человеческое тело представляет собой особую комбинацию химических веществ: болезнь является результатом некоторого изменения в этой комбинации и, следовательно, излечима только химическими лекарствами, выражает определенную истину и, несомненно, является большим улучшением идей древних. Но при разработке своих медицинских доктрин Парацельс стал жертвой преувеличений и фантастики, и многие из его теорий кажутся в высшей степени нелепыми. Эта экстравагантность также очень ярко выражена в приписываемых ему алхимических работах; например, вера в искусственное создание крошечных живых существ, похожих на людей (называемых “гомункулами”) — вера в крайнюю абсурдность, если понимать ее буквально. С другой стороны, его труды действительно содержат много истинных учений мистического характера; например, его доктрина о соответствии человека Вселенной, рассматриваемой как единое целое, безусловно, в корне верна, хотя и фантастически изложена и развита самим Парацельсом.

Ятрохимия.

§ 48. Между учениками Парацельса и более старой школой медицины, как вполне можно предположить, долгое время велась королевская битва, которая в конечном итоге завершилась, если не полным подтверждением учения Парацельса, то все же принятием фундаментальных ятрохимических доктрин. Отныне необходимо проводить различие между химиками и алхимиками — отличать тех, кто проводил химические исследования с целью открытия и приготовления полезных лекарств, а позже тех, кто проводил такие исследования ради них самих, от тех, чьей целью было превращение “неблагородных” металлов в золото, будь то из чисто эгоистических побуждений или с желанием продемонстрировать на физическом плане обоснованность доктрин мистицизма. Однако в течение следующего столетия или двух мы очень часто обнаруживаем, что химик и алхимик объединены в одном и том же человеке. Такие люди, как Глаубер и Бойль, чьи имена навсегда останутся в памяти химиков, не сомневались в возможности создания *magnit opus*. Однако в настоящей главе мы сосредоточим наше внимание по большей части на тех людях, которых по той или иной причине можно считать, в частности, *алхимиками*. И алхимики того периода, который мы сейчас рассматриваем, представляют собой очень большое разнообразие. С одной стороны, у нас есть люди с обширными химическими знаниями и навыками, такие как Либавиус и ван Гельмонт, с другой стороны, у нас есть те, кто стоит не ниже представителей мистической мудрости — такие люди, как Якоб Беме и, в меньшей степени, Томас Воан. У нас есть те, кто, хотя и не обогатили химическую науку никакими новыми открытиями, тем не менее считались мастерами Герметического искусства; и, наконец, у нас есть алхимики типа Эдварда Келли и “Калиостро”, главной целью которых было собственное обогащение за счет своих соседей. Однако, прежде чем перейти к рассказу о жизни и учении этих людей, есть один любопытный вопрос — возможно, самый замечательный из всех исторических курьезов, — который требует некоторого краткого рассмотрения. Мы имеем в виду “широко известное” Общество розенкрейцеров.

Общество розенкрейцеров.

§ 49. Экзотерическая история Общества розенкрейцеров начинается с 1614 года. В том же году в Касселе в Германии была опубликована брошюра, озаглавленная “Открытие братства Почетного ордена Розового Креста”, адресованная ученым в целом и правителям Европы. После обсуждения важного вопроса об общем преобразовании мира, которое должно было быть осуществлено посредством тайной конфедерации мудрейших и наиболее филантропичных людей, брошюра продолжает информировать своих читателей о том, что такая ассоциация существует, основанная более ста лет назад знаменитым К.Р.К., великим посвященным в тайны алхимии, история которого (которая явно носит сказочный или символический характер) приводится. Книга завершается приглашением мудрецов того времени присоединиться к Братству, предписывая тем, кто хотел это сделать, выразить свое желание публикацией печатных писем, которые должны попасть в руки Братства. Как и следовало ожидать, брошюра вызвала значительный интерес и волнение, но, хотя было напечатано много писем, очевидно, ни одно из них не было удостоено ответа. В следующем году появилась еще одна брошюра, “Исповедь братства розенкрейцеров”, адресованная ученым Европы, а в 1616 году - “Химическая свадьба Кристиана Розенкрейцера”. Эта последняя книга представляет собой замечательный аллегорический роман, описывающий, как старик, всю жизнь изучавший алхимическое искусство, присутствовал при создании *великого произведения* в 1459 году. Возникло огромное количество споров; некоторым было ясно, что

Общество ввело их в заблуждение, в то время как другие горячо отстаивали свои претензии; но по прошествии примерно четырех лет волнение улеглось, и тема на какое-то время перестала вызывать какой-либо особый интерес.

Некоторые писатели даже недавнего времени, более склонные к романтическим, чем к историческим исследованиям, видели в Обществе розенкрейцеров тайную конфедерацию огромной древности и колоссальных сил, состоящую из великих посвященных всех эпох, которые, как предполагалось, владели главными секретами алхимического искусства. Однако совершенно очевидно, что ничего подобного не было. Из рассмотрения уже упомянутых брошюр становится ясно, что они вдохновлены лютеранскими идеалами; и интересно отметить, что на печати Лютера были изображены и крест, и роза — отсюда термин “розенкрейцерский”. Общепринятая теория рассматривает брошюры как своего рода тщательно продуманную мистификацию, совершенную Валентином Андреа, молодым и доброжелательным лютеранским священником; но, однако, это нечто большее, чем просто мистификация. Как писал покойный мистер Р. А. Воган: “... этот Андрей пишет о *Открытии Братства розенкрейцеров, jeu d'esprit* с серьезной целью, просто как эксперимент, чтобы увидеть, нельзя ли что-то сделать совместными усилиями для исправления недостатков и злоупотреблений - социальных, образовательных и религиозных, - о которых так сокрушаются все хорошие люди. Он думал, что по всей Европе разбросано много Андреев — какими мощными были бы их объединенные систематические действия! ... Он надеялся, что несколько благородных умов, которых он хотел организовать, увидят сквозь завесу вымысла, в которую он облек свое предложение; что он сможет лично пообщаться с некоторыми из них, если они появятся; или что его книга может побудить их сформировать между собой практический филантропический союз, отвечающий серьезной цели, которую он воплотил в своей беллетристике”. [63] Его план провалился, и, увидев его результат, Андреа, не осмеливаясь назвать себя автором брошюр, сделал все возможное, чтобы положить конец безумию, написав несколько работ с критикой Общества и его притязаний. Г-н А. Э. Уэйт, однако, с работой которого по этому вопросу следует ознакомиться для получения дополнительной информации, отвергает эту теорию и предполагает, что Общество розенкрейцеров, вероятно, было идентично *Евангелическому ополчению Crucifera*, тайному обществу, основанному в Нюрнберге лютеранским алхимиком и мистиком Саймоном Студионом. [64]

[63] Роберт Альфред Вон, Б.А.: *Часы с мистиками* (7-е издание, 1895), том ii. bk. 8, глава ix. стр. 134.

[64] Артур Эдвард Уэйт: *Реальная история розенкрейцеров*, (1887).

Томас Чарнок (1524-1581).

§ 50. Теперь мы должны обратить наше внимание на жизнь и учения алхимиков рассматриваемого периода, рассматривая их, насколько это возможно, в хронологическом порядке; отсюда первым алхимиком, попавшим в поле нашего зрения, является Томас Чарнок.

Томас Чарнок родился в Фавершеме (графство Кент) либо в 1524, либо в 1526 году. После нескольких путешествий по Англии он поселился в Оксфорде, продолжая эксперименты по алхимии. В 1557 году он написал свой *Требник философии*. Эта работа почти полностью автобиографична и описывает алхимический опыт Чарнока. Он рассказывает нам, что был посвящен в тайны Герметического искусства неким Джеймсом С. из Солсбери; у него также был другой учитель, слепой старик, который на смертном одре наставлял Чарнока. К сожалению, однако, Томас был обречен на неудачу в своих экспериментах. При первой попытке его аппарат загорелся, и его работа была уничтожена. Его следующие эксперименты были сорваны из-за небрежности слуги. Его последнее несчастье будет описано его собственными словами. Он начал работу в третий раз и потратил много денег на свой костер, надеясь вскоре получить вознаграждение. . . .

“Затем *Джентльмен* который должен быть мне большим податливым,
Заставил меня поступить на службу в *Каллис*:
Когда я увидел, что другого выбора нет,
Но я должен идти, несмотря на то, что болел сердцем;
В ярости я взял в руку Топор,
И сломал всю свою Работу, хотя она и стояла”. [65]

[65] Томас Чарнок: *Требник естественной философии* (см. *Theatrum Chemicum Britannicum*, под редакцией Эшмоула, 1652, стр. 295.)

Томас Чарнок женился в 1562 году на мисс Агнес Норден. Он умер в 1581 году. Пожалуй, излишне говорить, что его имя не фигурирует в истории химии.

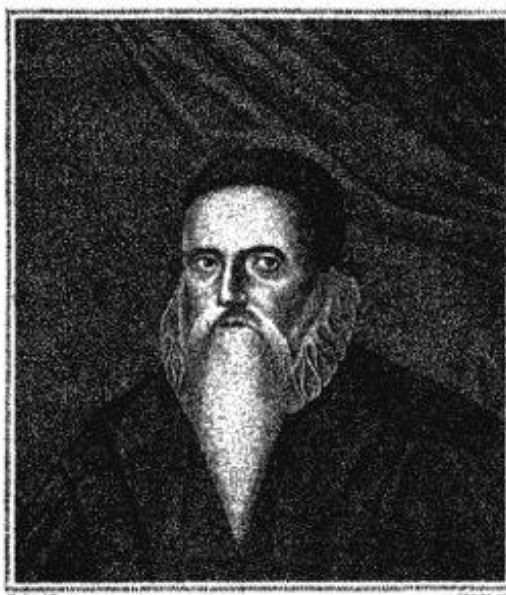
Andreas Libavius (1540-1616.)

§ 51. **Андреас Либавиус** родился в Галле в Германии в 1540 году, где изучал медицину и некоторое время практиковал в качестве врача. Он принял фундаментальные ятрохимические доктрины, в то же время, однако, критикуя некоторые из наиболее экстравагантных взглядов, высказанных Парацельсом. Он твердо верил в трансмутацию металлов, но его собственная деятельность была в основном направлена на приготовление новых и более совершенных лекарств. Он обогатил химическую науку многими ценными открытиями, и тетрахлорид олова, который он получил первым, до сих пор известен под названием *spiritus fumans Libavii*. Либавий был человеком, обладавшим острой наблюдательностью; и его работа по химии, содержащая полный отчет о знаниях науки его времени, может рассматриваться как первый учебник химии. Долгое время она пользовалась большим уважением и несколько раз переиздавалась.

ТАБЛИЧКА 9.



ПОРТРЕТ ЭДВАРДА КЕЛЛИ.



ПОРТРЕТ ДЖОНА ДИ.

Лицом к лицу, стр. 68]

Эдвард Келли (1555-1595) и Джон Ди (1527-1608)

§ 52. Эдвард Келли или Келли (см. [фото 9](#)) родился в Вустере 1 августа 1555 года. Его жизнь настолько затемнена различными традициями, что очень трудно докопаться до истины относительно нее. Последнее и, вероятно, лучшее описание можно найти в "*Джоне Ди*" мисс Шарлотты Фелл Смит (1909). Эдвард Келли, по некоторым сведениям, воспитывался как аптекарь. [66] Также говорят, что он поступил в Оксфордский университет под псевдонимом Тэлбот. [67] Позже он практиковал нотариусом в Лондоне. Говорят, что он совершил подлог, за который ему обрезали уши; но не является невероятным и другое сообщение, предполагающее, что он избежал этого наказания, сбежав в Уэльс. Другие преступления, в которых его обвиняют, - это чеканка монет и некромантия. Вероятно, он не был виновен во всех этих преступлениях, но то, что он, несомненно, был шарлатаном и распутником, станет ясно из продолжения. Нам сообщают, что примерно во время его предполагаемого побега в Уэльс, находясь по соседству с аббатством Гластонбери, он по счастливой случайности завладел рукописью святого Дунстана, излагающей великие секреты алхимии, вместе с некоторыми из двух преобразующих настоек, белой и красной, [68], которая была обнаружена в гробнице неподалеку. Его дружба с Джоном Ди, или доктором Ди, как его обычно называют, началась в 1582 году. Так вот, **Джон Ди** (см. [таблицу 9](#)), несомненно, был математиком значительной эрудиции. Он также был астрологом и очень интересовался экспериментами по "созерцанию кристаллов", для которых он использовал зеркало из полированного каннелевого угля и с помощью которого, как он верил, поддерживал связь с обитателями духовных сфер. Похоже, что Келли, который, вероятно, действительно обладал некоторыми медиумическими способностями, результаты которых он усилил с помощью мошенничества, заинтересовался этими экспериментами и не только стал "провидцем" доктора, но и обманул его, заставив поверить, что он владеет архисекретами алхимии. В 1583 году Келли и его ученый обманщик покинули Англию вместе со своими женами

и польским дворянином, остановившись сначала в Краковии, а затем в Праге, где, не исключено, император Рудольф II посвятил Келли в рыцари. В качестве примера веры доктора в способности Келли как алхимика, мы можем отметить, что в его личном дневнике под датой 19 декабря 1586 года Ди записывает, что Келли совершил трансмутацию в пользу некоего Эдварда Гарленда и его брата Фрэнсиса; [69] и под датой 10 мая 1588 года мы находим следующую запись: “Э.К. открыл мне великую тайну, слава Богу!” [70] Однако из других записей в его дневнике видно, что он не всегда сомневался в честности Келли. В 1587 году произошло событие, которое должно быть зафиксировано к вечному стыду партнеров. В довершение своих прежних намерений Келли сообщил доктору, что по приказу духа, явившегося ему в кристалле, они должны были разделить “своих двух общих жен”; на это, после некоторых дальнейших уговоров, Ди согласился. Однако распутство и вспыльчивый нрав Келли уже были причиной некоторых разногласий между ним и доктором, и этот инцидент привел к новой ссоре, в результате которой бывшие друзья расстались. В 1589 году император Рудольф заключил Келли в тюрьму, ценой за его свободу был секрет трансмутации или, по крайней мере, значительное количество золота, приготовленного с его помощью. Однако он был освобожден в 1593 году, но умер в 1595 году; согласно одному из свидетельств, в результате несчастного случая, произошедшего при попытке сбежать из второго заключения. Ди просто записывает, что он получил известие о том, что Келли “был слейном”.

[66] Смотрите, например, Уильям Лилли: *История его жизни и времен* (1715, переиздано в 1822, стр. 227).

[67] Смотрите отчет Энтони а Вуда о жизни Келли в *Athenæ Oxonienses* (3-е издание под редакцией Филипа Блисса, том i, раздел 639.)

[68] Уильям Лилли, астролог, в своей *Истории своей жизни и времен* (переиздание 1822 года, стр. 225-226) рассказывает другую историю о том, каким образом Келли, как предполагается, получил Великое Лекарство, но, как рассказывают из третьих рук, это не имеет большого значения. Мы не предполагаем, что может быть много сомнений в том, что правда заключалась в том, что Ди и другие были обмануты какими-то искусными фокусами, ибо кем бы еще ни был Келли, он, безусловно, был очень изобретательным парнем.

[69] *Личный дневник доктора Джона Ди* (Камденское общество, 1842), стр. 22.

[70] *Личный дневник доктора Джона Ди* (Камденское общество, 1842), стр. 27.

Именно во время своего заключения он написал алхимический труд под названием “*Камень философов*”, который в основном состоит из цитат из более старых алхимических трудов. Другие его работы по алхимии, вероятно, были написаны в более ранний период. [71]

[71] Английский перевод алхимических работ Келли был опубликован под редакцией мистера А. Э. Уэйта в 1893 году.

Генри Кунрат (1560-1605).

§ 53. **Генри Кунрат** родился в Саксонии во второй половине шестнадцатого века. Он был последователем Парацельса и путешествовал по Германии, практикуя как врач. “Этот немецкий алхимик, - говорит мистер А. Э. Уэйт, -... считается иерофантом психической стороны *великого произведения*, и несомненно, был осведомлен о более крупных проблемах, о герметических теоремах”; он описывает главную работу Кунрата “*Амфитеатр разумных существ*” и др. Как “чисто мистическую и магическую”. [72]

[72] А. Э. Уэйт: *Жизни философов-алхимиков* (1888), стр. 159.

Александр Сетон (?-1604) и Майкл Сендивогиус (1566?-1646).

§ 54. Дата и место рождения **Александра Сетона**, шотландского алхимика, по-видимому, не зафиксированы, но **Майкл Сендивогиус**, вероятно, родился в Моравии около 1566 года. Нам говорят, что Сетон владел архисекретами алхимии. Он посетил Голландию в 1602 году, через некоторое время отправился в Италию и проехал через Базель в Германию; говорят, что тем временем он совершил множество превращений. Однако, в конце концов прибыв в Дрезден, он попал в лапы молодого курфюрста Кристиана II, который, чтобы выведать его тайну, бросил его в тюрьму и подвергнул пыткам, но безрезультатно. Итак, случилось так, что Сендивогиус, находившийся в поисках Философского камня, остановился в Дрездене и, услышав о заключении Сетона в тюрьму, получил разрешение навестить его. Сендивогиус предложил осуществить побег Сетона в обмен на помощь в его алхимических занятиях, на что шотландский алхимик охотно согласился. После некоторой значительной траты денег на подкуп план побега Сендивогиус был успешно осуществлен, и Сетон оказался свободным человеком; но он отказался выдать высокие секреты герметической философии своему спасителю. Однако перед своей смертью, которая наступила вскоре после этого, он подарил ему унцию трансмутативного порошка. Как нам говорят, Сендивогиус вскоре израсходовал этот порошок для осуществления трансмутаций и исцелений и, любя роскошную жизнь, женился на вдове Сетона в надежде, что она владеет секретом трансмутации. В этом, однако, он был разочарован; она ничего не знала об этом, но у нее была рукопись алхимического труда, написанного ее покойным мужем. Вскоре после этого Сендивогиус напечатал в Праге книгу под названием “*Новый химический свет*” под названием “Космополита”, которая, как говорят, является работой Сетона, но которую Сендивогиус присвоил себе, поместив свое имя на титульном листе в виде анаграммы. Трактат *О сере*, который был напечатан в конце более поздних изданий, однако, как говорят, был подлинным трудом моравца. Пока хватало порошка, Сендивогиус путешествовал, совершая, как нам сказали, множество превращений. Его дважды сажали в тюрьму с целью вымогательства у него секретов алхимии, в одном случае он сбежал, а в другом добился освобождения от императора Рудольфа. Впоследствии он, по-видимому, выродился в самозванца, но говорят, что это была уловка, чтобы скрыть его истинный характер адепта алхимии. Он умер в 1646 году. [73]

[73] См. Ф. В.: *Жизнеописания философов-алхимиков* (1815), стр. 66-69.

The *Новый химический свет* пользовался большим уважением у алхимиков. В первой части подробно рассказывается о происхождении металлов, а также Философского камня, и утверждается, что она основана на практическом опыте. Нам говорят, что зерно в природе одно, но в результате различных условий развития получаются различные продукты. Воображаемый разговор между Меркурием, алхимиком, и Природой, который прилагается, не лишен оттенка юмора. Алхимик в отчаянии говорит: “Теперь я вижу, что ничего не знаю; только я не должен этого говорить. Потому что я потерял бы хорошее мнение своих соседей, и они больше не стали бы давать мне денег на мои эксперименты. Поэтому я должен продолжать говорить, что я знаю все, ибо многие ожидают, что я совершу для них великие дела. ... Есть много стран и много жадных людей, которые позволят одурачить себя моими обещаниями золотых гор. Так день будет следовать за днем, а тем временем король или осел умрут, или я сам”. [74] Во второй части рассматриваются Элементы и принципы (см. §§ 17 и 19).

[74] *Новый химический свет*, Часть I. (см. *Герметический музей*, том ii, стр. 125).

ТАБЛИЧКА 10.



[автор Дж. Брунн]

ПОРТРЕТ
МАЙКЛА МАЙЕРА.

Лицом к лицу со страницей 72

Майкл Майер (1568-1622).

§ 55. **Михаэль Майер** (см. [фото 10](#)) родился в Рендсберге (в Гольштейне) около 1568 года. Он усердно изучал медицину, став самым успешным врачом, и Рудольф II возвел его в дворянское достоинство. Позже, однако, он занялся предметом алхимии и, как говорят, подорвал свое

здоровье и растратил свое состояние в погоне за алхимическим *mignis fatuus*— Философским камнем, путешествуя по Германии и другим местам, чтобы пообщаться с теми, кто считался адептами в Искусстве. Он принимал видное участие в знаменитом споре розенкрейцеров (см. § 49), защищая претензии предполагаемого общества в нескольких трактатах. Говорят, что, с одной стороны, он был принят в члены братства, а с другой стороны, что он сам основал подобное учреждение. Полный отчет о его взглядах можно найти в книге преподобного Дж. Б. Крейвена *"Граф Майкл Майер: жизнь и труды"* (1910). Он был очень образованным человеком, но его работы несколько туманны и изобилуют причудливыми аллегориями. Он прочел алхимический смысл в древних баснях о египетских и греческих богах и героях. Как и большинство алхимиков, он высоко ценил предполагаемые достоинства ртути. В своем *"Лусус Сериус", или "Серьезное времяпрепровождение"*, например,, он предполагает, что должен собраться Парламент различных созданий мира, чтобы Человек мог выбрать благороднейшего из них королем над всеми остальными. Теленок, овца, гусь, устрица, пчела, шелкопряд, лен и ртуть - вот избранные представители, каждый из которых рассуждает по очереди. Нет необходимости утверждать, что Меркурий побеждает в этот день. Майер восхваляет его так: "Ты - чудо, великолепие и свет мира. Ты - слава, украшение и опора Земли. Ты - Опора, Якорь и опора Вселенной. По сравнению с разумом Человека Бог не создал ничего более Благородного, более Славного или более прибыльного". [75] Его *Тонкую аллегорию о секретах алхимии, которой очень полезно владеть и которую приятно читать*, можно найти в *Герметическом музее* вместе с его *Золотым треножником*, состоящим из переводов "Валентайна", "Практики" и *Двенадцати ключей, порядкового номера* Нортон и *Поддельное завещание*.

[75] Майкл Майер: *Лусус Сериус: или серьезное времяпрепровождение* (1654), стр. 138.

Табличка 11.



ПОРТРЕТ
ЯКОБА БЕМЕ.

Лицом к лицу со стр. 74]

Jacob Boehme (1575-1624.)

§ 56. **Якоб Беме**, или Бехмен (см. [Фото 11](#)), родился в Альт-Зайденберге, деревне недалеко от Герлица, в 1575 году. Поскольку его родители были бедны, образование, которое он получил, носило весьма зачаточный характер, и когда его школьные годы закончились, Джейкоб был отдан в подмастерья сапожнику. Его религиозная натура заставляла его часто делать замечания

своим товарищам-ученикам, за что в конечном итоге его уволили. Он путешествовал в качестве подмастерья сапожника, однако в 1594 году вернулся в Герлиц, где женился и занялся бизнесом. Он утверждает, что пережил чудесное видение в 1598 году и что у него было похожее видение два года спустя. В этих видениях, первое из которых длилось несколько дней, он верил, что видит сокровенные тайны природы; но то, что сначала казалось смутным, стало ясным и связным в третьем видении, которое, как он говорит нам, было даровано ему в 1610 году. Именно тогда он написал свою первую книгу "*Аврора*", которую сочинил только для себя, чтобы не забывать раскрытые ему тайны. В более поздний период он написал большое количество трактатов мистико-религиозного характера, потратив прошедшие годы на совершенствование своего начального образования. Эти книги вызвали гнев узколобых церковных властей города, и в результате Джейкоб подвергся серьезным преследованиям. Он посетил Дрезден в 1624 году и в том же году заболел там лихорадкой. Вернувшись в Герлиц, он скончался в состоянии экстаза.

Якоб Беме был алхимиком чисто трансцендентального порядка. По-видимому, он приобрел некоторые познания в химии во время своего ученичества и использовал язык алхимии при разработке своей системы мистической философии. С этой возвышенной мистико-религиозной системой мы здесь не можем иметь дела; Беме действительно часто считают величайшим из истинных христианских мистиков; но, хотя он сознает свое превосходство над многими второстепенными светилами, мы думаем, что этим титулом обязан Эммануэлю Сведенборгу. Вопрос о достоверности его видений также выходит за рамки настоящей работы; [76] мы должны сосредоточить наше внимание на Беме как алхимике. Философский камень, по терминологии Беме, - это Дух Христа, который должен "окрасить" индивидуальную душу. В одном месте он говорит: "*Философский камень* - это очень темный неуважаемый камень серого цвета, но в нем содержится высочайшая Настойка". [77] В трансцендентальном смысле это напоминает слова Исайи: "У Него нет ни вида, ни привлекательности; и когда мы видим его, нет красоты, которой мы желали бы от него. ... Его презирали, и мы не почитали его" и т.д. [78]

[76] Общее обсуждение духовных видений см. в книге настоящего автора "*Материя, дух и космос*" (Райдер, 1910), глава IV "О материи и духе". Несомненно, видения Беме содержали ценный элемент истины, но в то же время многое было чисто относительным и субъективным.

[77] Якоб Беме: *Послания* (перевод Дж. Э., 1649), Ep. iv. § 111, стр. 65.

[78] *Книга Пророка Исайи*, глава iii., ст. 2 и 3, R.V.

Дж. Б. ван Гельмонт (1577-1644) и Ф. М. ван Гельмонт (1618-1699)

§ 57. **Джон Баптист ван Гельмонт** (см. [фото 12](#)) родился в Брюсселе в 1577 году. Он посвятил себя изучению медицины, сначала следуя Галену, но впоследствии частично приняв учение Парацельса; и он в значительной степени способствовал ниспровержению старых медицинских доктрин. Его чисто химические исследования также имели большую ценность для науки. Он был человеком глубоких знаний, религиозного темперамента и питал заметную

склонность к мистическому. Труды Фомы Кемпийского вдохновили его во всем подражать Христу, и поэтому он практиковал медицину как дело милосердия, не требуя платы за свои услуги. Более того, в то же время он твердо верил в силу Философского камня, утверждая, что сам неоднократно успешно проводил трансмутацию металлов, хотя и не был знаком с составом применяемого лекарства (см. § 62). Многие из его теоретических взглядов в высшей степени фантастичны. Он прожил жизнь, посвященную научным исследованиям, и умер в 1644 году.

ТАБЛИЧКА 12.



ПОРТРЕТЫ

Дж. Б. И Ф. М. ВАН ГЕЛЬМОНТОВ.

(С фронтисписа к *Ориатрике* Дж. Б. Ван Гельмонта).

Лицом к лицу со страницей 76]

Ван Гельмонт считал воду первичным элементом, из которого создано все сущее. Он отрицал, что огонь был элементом или чем-либо материальным вообще, и он не принимал теорию серы, ртути и соли. Ему принадлежит слово “газ” — до него различные газы рассматривались просто как разновидности воздуха — и он также проводил различие между газами (которые не могли конденсироваться) [79] и парами (которые при охлаждении образуют жидкости). В частности, он исследовал газ, который сейчас известен как диоксид углерода (угольный ангидрид), который он назвал *газ сильвестра*; но у него не было подходящего оборудования для сбора газов, и, следовательно, он во многих случаях приходил к ошибочным выводам.

[79] С тех пор было обнаружено, что все газы могут конденсироваться при достаточной степени холода и давления.

Фрэнсис Меркуриус ван Гельмонт (см. [фото 12](#)), сын Иоанна Баптиста, родившийся в 1618 году, приобрел репутацию автора *magnum opus*, поскольку, по-видимому, жил очень роскошно при ограниченном доходе. Он был опытным химиком и врачом, но придерживался множества странных теорий, включая метемпсихоз.

Johann Rudolf Glauber (1604-1668).

§ 58. **Иоганн Рудольф Глаубер** родился в Карлштадте в 1604 году. О его жизни известно мало. По-видимому, он много путешествовал по Германии, а затем посетил Амстердам, где и умер в 1668 году. Он был очень патриотичным по натуре и самым пылким исследователем в области химии. Он принимал основные ятрохимические доктрины, но большую часть своего внимания уделял прикладной химии. Он обогатил науку многими важными открытиями; и кристаллизованный сульфат натрия до сих пор называют “Глауберовой солью”. Сам Глаубер приписывал этому соединению замечательные лечебные свойства. Он твердо верил в утверждения алхимии и придерживался многих фантастических идей.

Томас Вон (“Евгений Филалет”) (1622-1666)

§ 59. **Томас Воган**, писавший под именем “**Евгений Филалет**”, родился в Ньютоне в Брекнокшире в 1622 году. Он получил образование в колледже Иисуса в Оксфорде, получив степень бакалавра искусств и став членом своего колледжа. По-видимому, он также принял священный сан и получил житие Святой Бриджит (Брекнокшир). [80] Во время гражданских войн он нес оружие на стороне короля, но его преданность делу роялистов привела к тому, что его обвинили в “пьянстве, сквернословии, несдержанности и ношении оружия на стороне короля”; и, похоже, он был лишен средств к существованию. Он удалился в Оксфорд и посвятил себя учебе и химическим исследованиям. Его следует рассматривать как алхимика трансцендентного порядка. Его взгляды относительно природы истинного философского камня

можно почерпнуть из следующей цитаты: “Это, читатель, “ говорит он, говоря о мистическом озарении, - христианский философский камень, Камень, столь часто упоминаемый в Священном Писании. Это Скала в глуши, потому что находится в великой неизвестности, и мало кто знает правильный путь к ней. Это Огненный камень у Иезекииля; это Камень с семью Глазами на нем у Захарии, и это Белый камень с Новым Названием в Откровении. Но в Евангелии, где говорит сам Христос, который был рожден, чтобы открывать тайны и передавать Небеса Земле, это описано более ясно”. [81] В то же время он, по-видимому, проводил эксперименты по физической алхимии и, как говорят, умер в 1666 году, случайно вдохнув пары ртути, с которой он экспериментировал.

[80] См. Энтони а Вуд: *Athenæ Oxonienses*, под редакцией Филипа Блисса, том iii. (1817), cols. 722-726.

[81] Томас Вон (“Евгений Филалет”): *Скрытая магия* (см. “*Магические труды Томаса Воана*”, под редакцией А. Э. Уэйта, 1888, стр. 71).

Томас Воган был горячим учеником Корнелия Агриппы, теософа шестнадцатого века. Он очень мало уважал философию перипатетиков. Он был человеком, преданным Богу, хотя, вероятно, и виновным в некоторых юношеских безрассудствах, полным любви к своей жене и страстного желания решить великие проблемы Природы. Среди его главных работ, которые ни в коем случае не лишены проблесков мистической мудрости, можно упомянуть “*Антропософию теомагическую*”, “*Скрытую магию*” (которые были опубликованы вместе) и “*Магию Адама*”, или “*Древность магии*”. Что касается его взглядов, выраженных в первых двух из этих книг, то между Воаном и Генри Муром разгорелся спор, который был отмечен значительной язвительностью.

“Эйриней Филалет”

(1623?-?) и Джордж Старки (?-1665).

§ 60. Использование псевдонима “Филалет” не ограничивалось одним алхимиком.

Космополитического адепта, писавшего под именем “**Эйриней Филалет**”, путали, с одной стороны, с Томасом Воаном, с другой - с Джорджем Старки (?-1665). Его также отождествляли с доктором Робертом Чайлдом (1613-1654); но его настоящая личность остается окутанной тайной. [82] **Джордж Старки** (или Стирк), сын Джорджа Стирка, служителя Англиканской церкви на Бермудах, окончил Гарвард в 1646 году и практиковал медицину в Соединенных Штатах Америки с 1647 по 1650 год. В 1651 году он приехал в Англию и практиковал медицину в Лондоне. Он умер от чумы в 1665 году. В 1654-5 годах он опубликовал “*Суть алхимии*” “Эйринея Филопоноса Филалета”, которую, как некоторые думают, он украл у своего Учителя-герметика. Другие работы “Эйринея Филалета” появились после смерти Старки и стали чрезвычайно популярными. *Открытый вход в Закрытый дворец короля* (самый известный из них) и *Три трактата* того же автора можно найти в *Герметическом музее*. Некоторые из его взглядов уже были отмечены (см. §§ 1 и 22). По некоторым пунктам он отличался от большинства алхимиков. Он отрицал, что огонь является элементом, а также то, что тела образуются в результате смешения элементов. Согласно ему, в металлах есть один принцип, а именно ртуть, которая возникает из водного элемента и называется “вода с металлической

дифференциацией, т.е. это вода, прошедшая ту стадию развития, на которой она больше не может производить ничего, кроме минеральных веществ”. [83] Взгляды Филалета относительно “металлического семени” также представляют значительный интерес. О золотом зерне, которое он рассматривал также как семя всех других металлов, он говорит: “Семя животных и овощей - это нечто отдельное, и его можно вырезать или иным образом выставить отдельно; но металлическое семя рассеяно по всему металлу и содержится во всех его мельчайших частях; его также нельзя отличить от его тела: следовательно, его извлечение - задача, которая вполне может потребовать изобретательности самого опытного философа. . . .” [84] Это вполне можно было бы сказать об электроде современной научной теории.

[82] Смотрите "*Жизни философов-алхимиков*" мистера А. Э. Уэйта, арт. “Эйриней Филалет” и Биографическое предисловие к его “*Трудам Томаса Вогана*” (1919); также “Сердцевина алхимии” покойного профессора Фергюсона, “*Журнал Алхимического общества*”, том iii. (1915), стр. 106 и далее, и книга профессора Г. Л. Киттреджа “*Доктор Роберт Чайлд, Протестующий*” (Camb., Mass., 1919). Последний упомянутый автор настоятельно призывает отождествлять “Эйриней Филалета” с Джорджем Старки.

[83] “Эйриней Филалет”: *Метаморфозы металлов* (см. *Герметический музей*, том ii. стр. 236). Сравните со взглядами ван Гельмонта, § 57.

[84] Там же., стр. 240.

ГЛАВА V ИТОГ АЛХИМИИ

Достигли ли алхимики “Великого открытия”?

§ 61. Алхимики были неутомимы в своих поисках Философского камня, и мы вполне можем спросить, удавалось ли им когда-либо осуществить настоящую трансмутацию. Конечно, несомненно, что произошло много *очевидных* превращений, наблюдатели были либо введены в заблуждение при поверхностном рассмотрении — некоторые сплавы напоминают “благородные металлы”, — либо намеренно обмануты самозванцами. Но в то же время мы не должны предполагать, что из-за того, что мы сейчас не знаем метода, настоящие трансмутации никогда не происходили. Современные исследования показывают, что возможно превращать другие металлы, такие как свинец или висмут, в золото, и, следовательно, мы должны признать возможность того, что среди множества проведенных экспериментов была осуществлена реальная трансмутация. С другой стороны, метод, предложенный недавними исследованиями, о которых идет речь, не мог быть известен алхимикам или случайно применен ими; и, более того, количество золота, на которое надеются, если такой метод окажется успешным, намного ниже наименьшего количества, которое было бы обнаружено во времена алхимии. Но если существует один метод, с помощью которого металлы могут быть преобразованы, то могут быть

и другие методы. И не совсем простая задача - опровергнуть свидетельства таких выдающихся людей, как ван Гельмонт и Гельвеций.

Свидетельство ван Гельмонта.

§ 62. Джон Баптист ван Гельмонт (см. § 57), который был одинаково известен своим мастерством врача и химика, а также благородством характера, не в одном месте свидетельствовал, что он сам осуществил превращение ртути в золото. Но, как мы упоминали выше, состав Камня, использовавшегося в этих случаях, был ему неизвестен. Он говорит: "... Поистине, я много раз видел его [Философский камень] и держал его в руках: но он был такого цвета, какой бывает у шафрана в Порошке, но при этом тяжелый и блестящий, как толченное стекло: Однажды мне дали четвертую часть одного Зерна; Но я называю Зерном шестисотую часть одной унции: поэтому эту четверть одного Зерна, завернутую в бумагу, я перенес на восемь унций быстрорастворимого серебра, нагретого в Тигле; и сразу же все быстрорастворимое серебро превратилось в Стекланную пудру. серебро с определенным шумом перестало течь и, застыв, превратилось в желтую массу; но после его высыпания, раздувания Мехов, было обнаружено восемь унций и чуть меньше одиннадцати Гран [восемь унций меньше одиннадцати гран] чистейшего Золота: следовательно, одна только Крупинка этого Порошка превратила 19186 [19156] Частей негашеного серебра, равных ему самому, в лучшее Золото ". [85]

[85] Дж. Б. ван Гельмонт: "Жизнь вечная" (см. "Ориатрику", переведенную Дж.К., 1662; или "Труды ван Гельмонта", переведенные Дж.К., 1664, которые представляют собой всего лишь предыдущую работу с новым титульным листом и предварительными материалами, стр. 751 и 752)..

И еще: "Я вынужден верить, что есть Камень, который делает Золото и который делает Серебро; потому что я поочередно проецировал рукой одну крупинку Порошка на несколько тысяч крупинок горячего Быстрорастворимого серебра; и дело преуспело в Огне, как и обещают Книги; круг из множества Людей, стоящих рядом, и щекочущее восхищение всеми нами. . . . Тот, кто первым дал мне Порошок для изготовления Золота, также имел его, по крайней мере, в таком количестве, которого могло хватить для обмена двухсот тысяч фунтов Золота: . . . Ибо он дал мне, возможно, половину крупинки этого Порошка, и таким образом было обменено девять унций и три четверти быстрорастворимого серебра: Но это Золото дал мне незнакомый человек [незнакомец], являющийся другом одного вечернего знакомого". [86]

[86] Дж. Б. Ван Гельмонт: *Древо жизни* (см. *Ориатрик* или *Работы Ван Гельмонта*, стр. 807).

ТАБЛИЧКА 13.



IOHANNES FRIDERICUS HELVETIUS,
ANHALTINUS CÖTHÖNENSIS DOCTOR. *alqj*
Practicus Medicinæ HAGÆ COMITIS. *Æt* 30. A. 1667.
Contra vim Mortis est panacea. Radix Jesse mea. Sen

Лицом к лицу со страницей 84]

Свидетельство Гельвеция.

§ 63. **Джон Фредерик Гельвеций** (см. таблицу 13), выдающийся доктор медицины и лечащий врач принца Оранского, опубликовал в Гааге в 1667 году следующий замечательный отчет о трансмутации, которую, по его утверждению, он произвел. Заслуживают внимания определенные моменты сходства между этим рассказом и рассказом ван Гельмонта (*например*, в каждом случае Камень описывается как стекловидное вещество бледно-желтого цвета): “27

декабря 1666 года до полудня в мой дом пришел некий человек, который был мне совершенно незнаком, но с честным, серьезным лицом и властным выражением лица, одетый в простую одежду, как у мемнонита. . . .

“После того, как мы обменялись приветствиями, он спросил меня, может ли он поговорить со мной. Он хотел сказать мне что-нибудь о Пиротехническом искусстве, поскольку прочитал один из моих трактатов (направленный против симпатичного порошка доктора Дигби), в котором я намекнул на подозрение, не является ли Великий Аркан Мудрецов, в конце концов, гигантской мистификацией. Поэтому он воспользовался этой возможностью, чтобы спросить меня, не могу ли я поверить, что в природе вещей может существовать такая великая тайна, с помощью которой врач может восстановить любого пациента, чьи жизненно важные органы не были непоправимо разрушены. Я ответил: ‘Такое Лекарство было бы самым желанным приобретением для любого врача; и ни один человек не может сказать, сколько тайн может быть скрыто в Природе; и все же, хотя я много читал об истинности этого Искусства, мне никогда не посчастливилось встретиться с настоящим Мастером Алхимической науки’. Я также поинтересовался, был ли он врачом. . . . В ответ он... назвал себя медником. ... После некоторого дальнейшего разговора художник Элиас (ибо это был он) обратился ко мне следующим образом: ‘Поскольку вы так много читали в трудах алхимиков об этом Камне, его веществе, цвете и его чудесных эффектах, могу ли я спросить, не вы ли сами приготовили его?’ Когда я ответил на его вопрос отрицательно, он достал из своей сумки искусно сработанную шкатулку из слоновой кости, в которой находились три больших куса вещества, напоминающего стекло или светлую серу, и сообщил мне, что здесь достаточно Настойки для производства 20 тонн золота. Когда я подержал драгоценное сокровище в руках в течение четверти часа (в течение этого времени я слушал рассказ о его чудесных целебных свойствах), я был вынужден вернуть его владельцу, что я не мог не сделать с некоторой неохотой. Поблагодарив его за доброту, проявленную при показе мне этого Камня, я затем спросил, как получилось, что его Камень не имеет того рубинового цвета, который меня учили считать характерным для Философского камня. Он ответил, что цвет не имеет значения и что вещество достаточно зрелое для всех практических целей. На мою просьбу отдать мне кусочек своего Камня (хотя бы он был не крупнее кориандрового зернышка) он несколько резко ответил отказом, добавив более мягким тоном, что не может отдать его мне за все богатство, которым я обладаю, и что не из-за его огромной ценности, а по какой-то другой причине, разглашать которую ему запрещено; . . .

Гельвеций получает Философский камень.

§ 64. “Когда мой странный посетитель закончил свое повествование, я попросил его предоставить мне доказательство своего утверждения, выполнив операцию преобразования некоторых металлов в моем присутствии. Он уклончиво ответил, что тогда он не мог этого сделать, но что вернется через три недели и что, если у него тогда будет такая возможность, он покажет мне кое-что, что заставит меня открыть глаза. Он явился точно в обещанный день и пригласил меня прогуляться с ним, в ходе которой мы подробно беседовали о тайнах Природы огня, хотя я заметил, что мой спутник был очень скуп в передаче информации о Великом Аркануме. ... Наконец я напрямую попросил его показать мне превращение металлов. Я умолял его прийти пообедать со мной и переночевать в моем доме; я умолял, я увещевал, но напрасно. Он остался непреклонен. Я напомнил ему о его обещании. Он возразил, что его обещание было обусловлено тем, что ему было разрешено раскрыть мне эту тайну. В конце концов, однако, я уговорил его отдать мне кусочек его драгоценного Камня — кусочек размером не больше

рапсового зернышка. Он вручил его мне так, словно это было самое благородное пожертвование в мире. Когда я выразил сомнение, хватит ли для окрашивания более четырех гран свинца, он нетерпеливо потребовал его обратно. Я подчинился в надежде, что он обменяет его на кусочек побольше; вместо этого он разделил его большим пальцем пополам, выбросил одну половину и вернул мне другую, сказав: 'Даже сейчас тебе этого достаточно'. Тогда я был еще сильнее разочарован, так как не мог поверить, что с такой маленькой частицей Лекарства можно что-то сделать. Он, однако, велел мне взять две драхмы, или полунции свинца, или даже немного больше, и расплавить его в тигле; ибо Лекарство, конечно, не придаст оттенка основному металлу больше, чем этого было достаточно. Я ответил, что не могу поверить, что такое небольшое количество Настойки может преобразовать такую большую массу свинца. Но мне пришлось довольствоваться тем, что он мне дал, и моя главная трудность заключалась в применении Настойки. Я признался, что, когда держал в руках его шкатулку из слоновой кости, мне удалось извлечь несколько крошек его Камня, но они превратили мой свинец не в золото, а только в стекло. Он рассмеялся и сказал, что я больше разбираюсь в воровстве, чем в применении Настойки. "Вам следовало покрыть свою добычу "желтым воском", тогда он смог бы проникнуть сквозь свинец и превратить его в золото". . . .

Гельвеций совершает Трансмутацию.

§ 65. "... С помощью . . . пообещав вернуться в девять часов следующего утра, он ушел от меня. Но в назначенный час на следующий день он не появился; однако вместо него несколько часов спустя пришел незнакомец, который сказал мне, что его друг Художник неизбежно задерживается, но что он зайдет в три часа дня. Наступил полдень; я ждал его до половины восьмого. Он не появился. После этого пришла моя жена и соблазнила меня попробовать трансмутацию самому. Однако я решил подождать до завтра, а тем временем приказал моему сыну разжечь огонь, так как теперь был почти уверен, что он самозванец. Однако на следующий день я подумал, что мог бы, по крайней мере, провести эксперимент с полученной мной "Настойкой"; если бы это оказалось неудачным, несмотря на то, что я внимательно следовал его указаниям, я мог бы быть совершенно уверен, что мой посетитель был всего лишь претендентом на знание этого Искусства. Итак, я попросил свою жену вылить Настойку в воск, а сам тем временем приготовил шесть драхм свинца; затем я вылил Настойку, завернутую в воск, на свинец; как только она расплавилась, раздалось шипение и легкое шипение, и через четверть часа я обнаружил, что вся масса свинца превратилась в тончайшее золото. До того, как произошла эта трансмутация, соединение стало интенсивно зеленым, но как только я перелил его в плавильный котел, оно приобрело оттенок крови. Когда он остыл, он заблестел и засиял, как золото. Мы немедленно отнесли его ювелиру, который сразу же заявил, что это самое лучшее золото, которое он когда-либо видел, и предложил заплатить за него пятьдесят флоринов за унцию.

Анализ золота Гельвеция.

§ 66. Слух, конечно, сразу же распространился по всему городу со скоростью лесного пожара; и во второй половине дня меня посетили многие выдающиеся знатоки этого искусства; мне также позвонили директор Монетного двора и несколько других джентльменов, которые попросили меня предоставить в их распоряжение небольшой кусочек золота, чтобы они могли подвергнуть его обычным испытаниям. Я согласился, и мы отправились в дом некоего серебряника по имени Брехиль, который подверг маленький кусочек моего золота испытанию, называемому

"четвертым": три или четыре части серебра расплавляются в тигле с одной частью золота, а затем отбиваются в виде тонких пластинок, на которые наливается немного крепкой *аква фортис* [азотной кислоты]. Обычным результатом этого эксперимента является растворение серебра, в то время как золото оседает на дно в виде черного порошка, и после того, как *aqua fortis* была слита, [золото], снова расплавленное в тигле, принимает свою прежнюю форму. ... Когда мы теперь проводили этот эксперимент, мы сначала подумали, что половина золота испарилась; но впоследствии мы обнаружили, что это не так, а что, наоборот, две трети серебра претерпели превращение в золото.

Золото Гельвеция подверглось дальнейшим испытаниям.

§ 67. “Затем мы попробовали другой тест, а именно., который проводится с помощью семерки сурьмы; сначала казалось, что было потеряно восемь крупинок золота, но впоследствии не только две крупинки серебра были превращены в золото, но и само серебро значительно улучшилось как по качеству, так и по ковкости. Трижды я проводил этот безошибочный тест, обнаружив, что с каждой драхмой золота количество золота увеличивается на единицу, но серебро превосходно и чрезвычайно гибко. Таким образом, я раскрыл вам всю историю от начала до конца. Золото все еще находится у меня, но я не могу сказать вам, что стало с художником Элиасом. Перед тем как покинуть меня, в последний день нашего дружеского общения, он сказал мне, что собирается совершить путешествие в Святую Землю. Пусть Святые Ангелы Божьи охраняют его, где бы он ни был, и надолго сохраняют его как источник благословения для христианского мира! Это моя искренняя молитва за него и за нас”. [87]

[87] Дж. Ф. Гельвеций: *Золотой теленок*, глава iii. (см. *Герметический музей*, том ii. стр. 283 и далее.).

Свидетельство, подобное этому, предостерегает нас от излишней уверенности в том, что настоящей трансмутации никогда не происходило. В целом, в отношении этого вопроса агностическая позиция представляется более философской.

Генезис химии.

§ 68. Но даже если алхимики не открыли Великую Тайну Природы, они открыли очень много важных с научной точки зрения фактов. Даже если они не готовили Философский камень, они приготовили очень большое количество новых и важных химических соединений. Их труды стали семенами, из которых развилась современная химия, и эта чрезвычайно важная наука по праву входит в понятие “Результат алхимии”. Как мы уже указывали (§ 48), именно ятрохимики первыми исследовали химические вещества с целью, отличной от алхимической, их особой целью было приготовление полезных лекарств, хотя химик-медик и алхимик очень часто объединялись в одном лице, как в случае с самим Парацельсом и не менее известным ван Гельмонтом. Лишь еще позже химия была признана отдельной наукой, отдельной от медицины.

Вырождение алхимии.

§ 69. С другой стороны, результаты Алхимии были очень печальными. Алхимия во многих отношениях в высшей степени подходила в качестве прикрытия для мошенничества, и те, кто становился “алхимиками” с единственной целью накопить много богатства за короткий промежуток времени, обнаружив, что законное занятие Искусством не позволяет им реализовать свои ожидания в этом направлении, воспользовались этим фактом.

Действительно, есть некоторые свидетельства того, что вырождение алхимии началось еще в четырнадцатом веке, но достижение *величайшего опуса* считалось возможным в течение примерно трех или более столетий.

Эти самозванцы эффективно использовали алхимические обещания здоровья, богатства и счастья, а также псевдомистический стиль речи. Некоторые более или менее хитроумные уловки — такие, как использование полых палочек для перемешивания, в которых было спрятано золото, и т. Д. — Убедили доверчивую публику в обоснованности их заявлений. Из этих псевдо-алхимиков мы уже познакомились с Эдвардом Келли, но главным из них обычно считается пресловутый “граф Калиостро”. Несомненно, что “Калиостро” по праву отнесен к категории псевдо-алхимиков, но столь же несомненно и то, что, каким бы шарлатаном он ни был, потомки не всегда отдавали ему ту справедливость, которая подобает всем людям, какими бы плохими они ни были.

“Граф Калиостро” (—?-1795).

§ 70. О рождении и ранней жизни персонажа, называющего себя “**граф Калиостро**”, ничего не известно с какой-либо степенью достоверности, даже его истинное имя окутано тайной.

Действительно, принято отождествлять его с печально известным итальянским мошенником Джузеппе Бальзамо, который, родившись в Палермо в 1743 (или 1748) году, по-видимому, исчез из поля зрения смертных примерно через тридцать лет, из которых большая часть была потрачена на совершение различных преступлений. Последний биограф “Калиостро”, [88] который, по-видимому, очень тщательно изучил этот вопрос, однако, вызывает очень серьезные сомнения в истинности этой теории.

[88] У. Р. Х. Трьюбридж: *Калиостро: Великолепие и страдания мастера магии* (1910). Мы должны признать, что мы в долгу перед многими подробностями, которые следуют за этой работой. Однако, к сожалению, это омрачено нелепой попыткой показать сходство между “Калиостро” и Сведенборгом, за что, кстати, мистер Трьюбридж уже подвергался критике со стороны *Spectator*. О Сведенборге справедливо можно сказать, что он был скрупулезно честен и искренен как в своих верованиях, так и в своих действиях; и только сейчас обнаруживается, насколько он был действительно велик как философ. Он действительно утверждал, что беседовал с духовными существами; но результаты современных психических исследований лишили эти утверждения какой-либо внутренней невозможности, и в случае Сведенборга есть очень веские доказательства их обоснованности.

ТАБЛИЧКА 14.



Лицом к лицу со стр. 92]

Если более ранняя часть жизни “Калиостро” неизвестна, то последняя часть настолько обложена легендами и ложью, что почти невозможно докопаться до истины относительно нее. В 1776 году Калиостро и его жена были в Лондоне, где “Калиостро” стал масоном, вступив в ложу, связанную с “Орденом строгого соблюдения”, тайным обществом, объединенным с масонством, и которое (по крайней мере, на Континенте) занималось в основном оккультными

предметами. “Калиостро”, однако, не был удовлетворен его ритуалами и разработал новую систему, которую он назвал Египетским масонством. Египетское масонство, учил он, должно было реформировать весь мир, и он отправился, покинув Англию, на Континент, чтобы обратить масонов и других людей в свою веру. Мы должны искать движущую силу его экстраординарной карьеры в тщеславии и любви к разглашению тайн без какого-либо истинного знания оккультизма; действительно, вероятно, что в конечном итоге его безграничное тщеславие восторжествовало над разумом и что он действительно поверил в свои собственные притязания. То, что он действительно обладал гипнотическими способностями и даром ясновидения, мы считаем по меньшей мере вероятным; но тем не менее несомненно, что, когда они его подводили, он без колебаний прибегал к другим средствам убеждения легковверных в обоснованности своих утверждений. Так было во время его визита в Россию, который произошел вскоре после этого. В Санкт-Петербурге молодой медиум, которого он нанимал, короче говоря, “устроил представление”, а в Варшаве, где он считал необходимым стать алхимиком, его застали в процессе опускания кусочка золота в тигель, содержащий основной металл, который он собирался “трансмутировать”. Однако в Страсбурге, которого он достиг в 1780 году, он добился большего успеха. Здесь он проявился как чудесный целитель от всех болезней, хотя следует ли приписывать его излечения какому-то простому, но эффективному лекарству, которое он открыл, гипнотизму, силе воображения со стороны его пациентов или силе воображения со стороны тех, кто записал предполагаемые излечения, - это вопрос, в который мы не собираемся вдаваться. В Страсбурге “Калиостро” вступил в контакт с кардиналом де Роганом, и между ними завязалась быстрая дружба, которая, в конце концов, привела к гибели “Калиостро”. Затем “граф” посетил Бордо и Лион, успешно основав ложи египетского масонства. Из последнего города он отправился в Париж, где достиг вершины своей славы. Он стал необычайно богат, хотя, как говорят, не просил и не принимал никакой платы за свои услуги целителя. С другой стороны, существовала значительная плата за вход в мистерии египетского масонства, которое, с его алхимическими обещаниями здоровья и богатства, чрезвычайно процветало. Однако на пике его карьеры удача отвернулась от него. Как друг де Рогана, он был арестован в связи с делом о Бриллиантовом колье по слову печально известной графини де Ламотт; хотя, в чем бы еще он ни был виновен, по этому обвинению он был совершенно невиновен. Прележав несколько месяцев в заключении в Бастилии, он предстал перед судом французского парламента, был признан невиновным и освобожден. Однако король немедленно изгнал его, и он уехал из Парижа в Лондон, где, по-видимому, подвергался настойчивым преследованиям со стороны агентов французского короля. Он вернулся на Континент, в конечном счете добравшись до Италии, где был арестован инквизицией и приговорен к смертной казни по обвинению в масонстве (тяжкое преступление в глазах Римско-католической церкви). Приговор, однако, был изменен на пожизненное заключение, и он был заключен в замок Сан-Лео, где и умер в 1795 году после четырех лет тюремного заключения, каким образом неизвестно.

ГЛАВА VI

ЭПОХА СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ

Рождение современной химии.

§ 71. Химия в отличие от алхимии и ятрохимии началась с Роберта Бойля (см. [Фото 15](#)), который первым четко осознал, что ее целью является не трансмутация металлов или приготовление лекарств, а наблюдение и обобщение определенного класса явлений; который отрицал обоснованность алхимического взгляда на строение материи и дал определение элемента, который с тех пор безраздельно господствует в химии; и который обогатил науку наблюдениями чрезвычайной важности. Бойль, однако, был человеком, чьи идеи опережали его время, и между ятрохимическим периодом и эпохой собственно Современной химии наступил период флогистической теории - теории, которая имела определенное сходство с идеями алхимиков.

ТАБЛИЧКА 15.



ПОРТРЕТ РОБЕРТА БОЙЛЯ.

Лицом к лицу со страницей 94]

Теория флогистона.

§ 72. Теория флогистона возникла в основном благодаря Георгу Эрнсту Шталю (1660-1734). Бехер (1635-1682) попытался возродить некогда общепринятую серно-ртутно-солевую теорию алхимиков в несколько измененной форме, исходя из предположения, что все вещества состоят из трех земель — горючей, ртутной и стекловидной; и в этом можно найти зародыш

флогистической теории Штала. Согласно Шталю, все горючие тела (включая те металлы, которые изменяются при нагревании) содержат *флогистон*, принцип горения, который выделяется в виде пламени при сгорании таких веществ. Следовательно, согласно этой теории, металлы являются соединениями, поскольку они состоят из металлической окаины (того, что мы сейчас называем “оксидом” металла) в сочетании с флогистоном; и, кроме того, для получения металла из окаины необходимо только воздействовать на нее каким-либо веществом, богатым флогистоном. Итак, и уголь, и древесный уголь почти полностью сгорают, оставляя очень мало остатков; следовательно, согласно этой теории, они должны состоять в значительной степени из флогистона; и, на самом деле, металлы могут быть получены путем нагревания их кальцинирования с любым из этих веществ. Многие другие факты подобной природы были объяснимы в терминах теории флогистона, и она стала чрезвычайно популярной. Химики в то время не обращали особого внимания на баланс; однако было замечено, что металлы увеличивались в весе при прокаливании, но это было “объяснено” предположением, что флогистон обладал отрицательным весом. Антуан Лавуазье (1743-1794), используя открытие Пристли кислорода (названное его первооткрывателем “дефлогистированным воздухом”) и изучая весовые соотношения, сопровождающие горение, продемонстрировал несостоятельность флогистической теории [89] и доказал, что горение представляет собой комбинацию сгоревшего вещества с определенным компонентом воздуха, кислородом. К этому времени алхимия практически прекратила свое существование, Бурхаве (1668-1738) был последним выдающимся химиком, оказавшим какую-либо поддержку ее доктринам, а новая химия Лавуазье нанесла ей окончательный смертельный удар. Теперь мы вступаем в Эпоху современной химии, но в этой главе мы рассмотрим историю химической теории лишь в той мере, в какой это необходимо для достижения нашей основной цели, и, следовательно, наш рассказ будет очень далек от полноты.

[89] Следует, однако, отметить, что если бы под термином “флогистон” мы понимали энергию, а не какую-либо форму материи, то большинство утверждений флогистики были бы верны в той мере, в какой они существуют.

Бойль и определение элемента.

§ 73. Роберт Бойль (1626-1691) определил элемент как вещество, которое не поддается разложению, но которое может вступать в соединение с другими элементами, образуя соединения, способные к разложению на эти исходные элементы. Следовательно, металлы были отнесены к разряду элементов, поскольку они не поддавались никаким попыткам их разложения. Теперь следует отметить, что это определение носит негативный характер, и, хотя удобно называть “элементами” все вещества, которые до сих пор не поддавались разложению, невозможно с абсолютной уверенностью решить, какие вещества являются истинными элементами; и вероятность, какой бы слабой она ни была, того, что золото и другие металлы имеют сложную природу, и, следовательно, возможность получения золота из “неблагородных” металлов или других веществ, всегда должна оставаться. Эта неопределенность в отношении элементов, по-видимому, в целом признавалась новой школой химиков, но поскольку это было так, тем более удивительно, что их критика алхимического искусства не была менее суровой.

Стехиометрические законы.

§ 74. При изучении относительных весов, в которых соединяются вещества, были обнаружены определенные обобщения, или “законы природы”, имеющие первостепенное значение. Эти так называемые стехиометрические законы заключаются в следующем:—

1. “Закон постоянной пропорции” —*Одно и то же химическое соединение всегда содержит одни и те же элементы, и существует постоянное соотношение между весами присутствующих составляющих элементов.*
2. “Закон множественных пропорций” —*Если два вещества соединяются химически более чем в одной пропорции, веса одного из них, которые соединяются с заданным весом другого, находятся в простом рациональном соотношении друг к другу.*
3. “Закон объединения весов” —*Вещества объединяются либо в соотношении их сочетающихся чисел, либо в простых рациональных кратных или подмножествах этих чисел.* (Весы различных веществ, которые объединяются с заданным весом какого-либо конкретного вещества, которое принимается за единицу измерения, называются суммарными числами таких веществ применительно к этой единице измерения. Теперь выбрана обычная единица измерения - 8 граммов кислорода.) [90]

[90] Для того чтобы эти законы соблюдались, конечно, необходимо, чтобы вещества взвешивались при точно таких же условиях. Чтобы сформулировать эти законы в более абсолютной форме, мы можем заменить термин “вес” на “массу” или, что предпочтительнее, на “инерцию”; ибо инерция тел пропорциональна их весу при условии, что они взвешиваются при точно таких же условиях. Для обсуждения точного значения этих терминов “масса” и “инерция” читателя отсылают к книге настоящего автора “*Материя, дух и космос*” (Райдер, 1910), глава I. “Об учении о неразрушимости материи”.

В качестве примеров этих законов мы можем привести нескольких следующих простых фактов:—

1. Установлено, что чистая вода всегда состоит из кислорода и водорода, соединенных в соотношении 1·008 весовых частей последнего к 8 весовым частям первого; и чистый диоксид серы, если взять другой пример, всегда состоит из серы и кислорода, соединенных в соотношении 8·02 весовых частей серы к 8 весовым частям кислорода. (Закон постоянной пропорции.)
2. Известно другое соединение, состоящее только из кислорода и водорода, которое, однако, полностью отличается по своим свойствам от воды. Установлено, что он всегда состоит из кислорода и водорода, соединенных в соотношении 1·008 весовых частей последнего к 16 весовым частям первого, т. е. в нем определенный вес водорода соединен с количеством кислорода, ровно вдвое превышающим то, которое соединено с таким же весом водорода в воде. Не было обнаружено определенного соединения, промежуточного по строению между этими двумя. Известны также другие соединения, состоящие только из серы и кислорода.

Установлено, что один из них (а именно, трехокись серы, или серный ангидрид) всегда состоит из серы и кислорода, соединенных в соотношении $5 \cdot 35$ весовых частей серы к 8 весовым частям кислорода. Следовательно, мы видим, что веса серы в сочетании с определенным весом кислорода в двух соединениях, называемых соответственно “диоксидом серы” и “трехокисью серы”, находятся в соотношении $8 \cdot 02$ к $5 \cdot 35$, *то есть*, $3 : 2$. Аналогичные простые соотношения получаются и в случае всех других соединений. (Закон множественных пропорций.)

3. Исходя из данных, приведенных в (1) выше, мы можем зафиксировать количество соединения водорода как $1 \cdot 008$, а серы - как $8 \cdot 02$. В настоящее время известны соединения, содержащие серу и водород, и в каждом случае вес серы в сочетании с $1 \cdot 008$ граммами водорода всегда оказывается равным либо $8 \cdot 02$ граммам, либо некоторому кратному или подмножеству этого количества. Таким образом, в простейшем соединении такого рода, содержащем только водород и серу (а именно, сероводород с сульфидом), всегда обнаруживается, что $1 \cdot 008$ граммов водорода соединены с $16 \cdot 04$ граммами серы, *то есть*, что ровно в два раза превышает указанное количество. (Закон объединения весов.)

Бертолле (1748-1822) отрицал истинность закона постоянной пропорции, и между этим химиком и Прустом (1755-1826) возник спор, который предпринял исследование для решения этого вопроса, результаты которого полностью соответствовали закону и считались полностью его подтверждающими.

ТАБЛИЧКА 16.



[автор Уортингтон, в честь Аллена]

ПОРТРЕТ ДЖОНА ДАЛТОНА.]

Лицом к лицу со страницей 100]

Атомная теория Дальтона.

§ 75. В начале девятнадцатого века Джон Дальтон (см. [Фото 15](#)) выдвинул свою Атомную теорию для объяснения этих фактов. Эта теория предполагает (1), что вся материя состоит из маленьких неделимых и неразрушимых частиц, называемых “атомами”; (2) что все атомы *не* одинаковы, поскольку различных видов атомов столько же, сколько элементов; (3) что атомы, составляющие какой-либо один элемент, совершенно одинаковы и имеют определенный вес; и

(4) что соединения образуются в результате сочетания различных атомов. Итак, сразу очевидно, что если материя устроена таким образом, то обязательно должны соблюдаться стехиометрические законы. Ибо мельчайшая частица любого определенного соединения (теперь называемого “молекулой”) должна состоять из определенного набора различных атомов, и эти атомы имеют определенный вес: отсюда закон постоянной пропорции. Один атом одного вещества может соединяться с 1, 2, 3 ... атомами какого-либо другого вещества, но он не может соединяться с какой-то дробной частью атома, поскольку атомы неделимы: отсюда закон множественных пропорций. И если эти законы действуют, а атомы имеют определенный вес, то из них обязательно следует закон объединения весов. Атомная теория Дальтона дала простое и доходчивое объяснение этим замечательным фактам, касающимся веса веществ, вступающих в химическое соединение, и, следовательно, получила всеобщее признание. Но на протяжении всей истории химии можно различить дух бунта против нее как объяснения абсолютного строения материи. Научная философия всегда стремилась к монизму в противоположность дуализму, и здесь было не просто два вечных, а несколько дюжин; теория Дальтона отрицала единство Космоса, в ней отсутствовал объединяющий принцип алхимиков. Только в недавнее время было признано, что научная гипотеза может быть очень полезной, не будучи полностью истинной. Что касается полезности теории Дальтона, то в ней не может быть никаких сомнений; она сделала то, чего не смогла бы сделать никакая другая гипотеза; она сделала определенными понятия химического элемента, химического соединения и химической реакции; и, в некотором смысле, привела к большинству открытий в области химии, которые были сделаны с момента ее провозглашения. Но как выражение абсолютной истины теория Дальтона, как это общепризнано в наши дни, не является удовлетворительной. Однако в прошлом именно философы материалистической школы мысли, а не химики *в качестве* химиков, настаивали на абсолютной истинности атомной теории; Кекуле, который, развивая теорию атомарности или валентности Франклина, [91] сделал еще более определенным атомный взгляд на материю, сам выразил серьезные сомнения относительно абсолютной истинности атомной теории. Теория Дальтона; но он считал ее *химически* верной и, таким образом, высказывает то, что, по-видимому, соответствует мнению большинства химиков в наши дни, а именно, существуют такие вещи, как химические атомы и химические элементы, которые невозможно разложить чисто химическими средствами, но это не абсолютные атомы или абсолютные элементы, и следовательно, они не невосприимчивы ко всем формам воздействия. Но об этом подробнее будет сказано позже.

[91] Термин “валентность” не совсем легко поддается определению; однако здесь мы сделаем все возможное, чтобы прояснить его значение. В определенном химическом соединении мы должны предположить, что атомы, составляющие каждую молекулу, каким-то образом связаны друг с другом (хотя, конечно, не жестко), и мы можем говорить о “связях” или “сродственных связях”, стараясь, однако, не интерпретировать такие термины слишком буквально. Итак, количество “аффинных связей”, которые может создавать один атом, не безгранично; действительно, согласно теории валентности в том виде, в каком она была впервые сформулирована, оно фиксировано и постоянно. Именно это число называется “валентностью” элемента; но теперь известно, что “валентность” в большинстве случаев может варьироваться в определенных пределах. Однако водород, по-видимому, неизменно одновалентен и поэтому берется за единицу валентности. Таким образом, углерод четырехвалентен в молекуле метана, которая состоит из одного атома углерода в сочетании с четырьмя атомами водорода; а

кислород двухвалентен в молекуле воды, которая состоит из одного атома кислорода в сочетании с двумя атомами водорода. Следовательно, мы должны ожидать, что один атом углерода соединится с двумя атомами кислорода, как это имеет место в молекуле углекислого газа- (угольный ангидрид). Для развития тезиса, что каждая конкретная “аффинная связь” применительно к соединениям углерода в целом соответствует определенному и постоянному количеству энергии, которая выделяется в виде тепла при разрыве связи, читатель может обратиться к монографии настоящего автора *О расчете термодинамических констант* (Arnold, 1909). Явления валентности находят свое объяснение в современных представлениях о строении атомов (см. § 81).

Определение атомных весов элементов.

§ 76. С принятием атомной теории Дальтона возникла необходимость определять атомные веса различных элементов, т.е. не абсолютные атомные веса, а относительные веса различных атомов по отношению к одному из них как единице. [92] Мы не можем в этом месте приступить к обсуждению различных трудностей, как экспериментального, так и теоретического характера, которые были связаны с этой проблемой, за исключением замечания, что правильные атомные веса могли быть получены только при принятии гипотезы Авогадро. Эта гипотеза, заключающаяся в том, что равные объемы различных газов, измеренные при одинаковой температуре и давлении, содержат равное количество молекул газа, была выдвинута для объяснения ряда фактов, связанных с физическим поведением газов; но ее важность некоторое время оставалась непризнанной из-за того, что различие между атомами и молекулами еще не было четко проведено. Список химических веществ, признанных в настоящее время “элементами”, вместе с их атомными весами приведен на [стр. 106, 107](#).

[92] Поскольку водород является самым легким из всех известных веществ, одно время обычно использовалась единица измерения, Водород = 1. Однако было сочтено более удобным выражать атомные веса в терминах веса атома кислорода, и теперь всегда используется единица измерения Кислород = 16. Это значение для атома кислорода было выбрано таким образом, чтобы приблизительные атомные веса в большинстве случаев оставались неизменными при изменении.

Гипотеза Праута.

§ 77. Химиком по имени Праут было замечено, что, поскольку атомный вес водорода принимается за единицу, атомные веса почти всех элементов приближаются к целым числам; и в 1815 году он предположил в качестве причины этой закономерности, что все элементы состоят исключительно из водорода. Гипотеза Праута получила в целом очень благоприятный прием; она привела теорию Дальтона в соответствие с великой концепцией единства материи — вся материя, по сути, состоит из водорода; и Томас Томсон предпринял исследование, чтобы продемонстрировать ее истинность. Однако, с другой стороны, выдающийся шведский химик Берцелиус, который провел множество определений атомного веса, раскритиковал как

гипотезу Праута, так и исследования Томсона (последнее, правда, было бесполезным) в самых суровых выражениях; ибо гипотеза сводилась к следующему— десятичные дроби в атомных весах, полученные Берцелиусом экспериментально после стольких трудов, следует рассматривать как множество ошибок. В 1844 году Мариньяк предположил, что в качестве единицы измерения используется половина атома водорода, поскольку элемент хлор с атомным весом $35 \cdot 5$ не вписывается в первоначально сформулированную гипотезу Праута; а позже Дюма предложил одну четверть. С таким теоретическим разделением атома водорода гипотеза потеряла свою простоту и очарование и была обречена на крах. Недавние и наиболее точные определения атомного веса ясно показывают, что атомные веса не являются в точности целыми числами, но, тем не менее, большинство из них (если выражать в единицах измерения $O = 16$) очень близко приближаются к ним. Дistinguished Р. Дж. Стратт недавно подсчитал, что вероятность того, что это произойдет в случае некоторых более распространенных элементов по чистой случайности, чрезвычайно мала (примерно 1 к 1000), [93] и было выдвинуто несколько попыток объяснить этот замечательный факт. Современные научные рассуждения о строении атомов склоняются к модифицированной форме гипотезы Праута или к представлению о том, что атомы других элементов являются, в некотором роде, полимеридами атомов водорода и гелия. Как уже указывалось, согласно современным представлениям, элементы с разным атомным весом могут обладать одинаковыми химическими свойствами, поскольку эти последние зависят только от количества свободных электронов в атоме и вовсе не от массивности центрального ядра. Методом, несколько сходным с тем, который используется для определения массы катодных частиц (см. § 79), но применяемым к положительно заряженным частицам, сэр Джозеф Томсон и доктор Ф. В. Астон обнаружили, что элемент неон представляет собой смесь двух изотопных элементов в неравных пропорциях, один из которых имеет атомную массу 20, а другой (присутствующий лишь в незначительной степени) имеет атомную массу 22. Доктор Астон усовершенствовал этот метод анализа смесей изотопов и определения их атомных масс. [94] Результаты представляют большой интерес. Подтвержден атомный вес водорода, равный 1.008. Обнаружено, что элементы гелий, углерод, азот, кислород, фтор, фосфор, сера, мышьяк, йод и натрий являются простыми телами с атомным весом в целых числах. С другой стороны, обнаружено, что бор, неон, кремний, хлор, бром, криптон, ксенон, ртуть, литий, калий и рубидий представляют собой смеси. Что особенно интересно, так это то, что указанная атомная масса каждого из компонентов представляет собой целое число. Таким образом, установлено, что хлор, атомный вес которого равен $35 \cdot 46$, представляет собой смесь двух химически идентичных элементов, атомные веса которых равны 35 и 37. Некоторые элементы, например, ксенон, представляют собой смеси более чем двух изотопов.

[93] Дistinguished Р. Дж. Стратт: “О тенденции атомных весов приближаться к целым числам”, *Философский журнал*, [6], том i. (1901), стр. 311 и далее.

[94] Ф. В. Астон: “Масс-спектры и атомные веса”, *Журнал Химического общества*, том ix. (1921), стр. 677 и далее.

Весьма вероятно, что то, что верно для элементов, исследованных доктором Астоном, верно и для остальных. Таким образом, представляется, что отклонения, связанные с атомными весами

обычных элементов, которые так сильно озадачивали ученых в прошлом, обусловлены тем фактом, что эти элементы во многих случаях представляют собой смеси. Что касается водорода, то разумно предположить, что плотная упаковка электрически заряженных частиц должна приводить к небольшому уменьшению их общей массы, так что атомные массы других элементов, отнесенных к $H = 1$, должны быть немного меньше целых чисел, или, что то же самое, атомный вес водорода, отнесенного к $O = 16$, должен быть немного больше единицы.

“Периодический закон”.

§ 78. Замечательное свойство атомных весов было открыто в шестидесятых годах независимо Лотаром Мейером и Менделеевым. Они обнаружили, что элементы можно расположить рядами в порядке их атомного веса, чтобы похожие элементы можно было найти в одних и тех же столбцах. Модернизированный вариант Периодической таблицы можно найти на [стр. 106, 107](#). Следует заметить, например, что “щелочные” металлы, Литий, натрий, рубидий и цезий, которые очень похожи друг на друга, попадают в колонку 1; “щелочноземельные” металлы встречаются вместе в колонке 2; хотя в каждом случае они сопровождаются определенными элементами с несколько различными свойствами. Во многом то же самое справедливо и в случае с другими столбцами этой Таблицы; здесь проявляется замечательная закономерность с некоторыми еще более примечательными расхождениями (см. [Примечания](#), приложенные к таблице на [стр. 106, 107](#)). Эта закономерность, проявляемая “элементами”, имеет значительное значение, поскольку она показывает, что в целом свойства “элементов” являются *периодическими* функциями их атомных весов; и, вместе с некоторыми другими замечательными свойствами “элементов”, резко отличает их от “соединений”. Следовательно, можно с достаточной уверенностью заключить, что если “элементы” в действительности имеют сложную природу, то все они, в общем, представляют собой соединения сходной природы, отличные от других соединений.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Водо род $H =$ 1.008	[a]					Водо род $H =$ 1.008	
Гелий	Литиевая Батарейка $Li = 6.94$	Glucium	Бора $B =$ 10.9	Углерод $C =$ 12.00	Азот $N =$ 14.00	Кислород $O =$	Фтор $F =$ 19.0	
Он = 4.00		Гл = 9.1						

Неон	Натрия	Магн	Алю	5	8	16:00		
овый	Na = 23.00	ий	мини	крем	фосф	серы	хлор	
СВ =		Мг =	я	ния	ора	X =	CL =	
20.2		24.32	В Al =	Си =	P =	32.06	35.46	
			27.1					
Арго	калия [6]	каль	скан	Тита	-	хром	марг	утюг
н	K = 39.10	ция	дий	н	вана	СГ =	анец	Кобальт
а =		Са =	SC в	ті =	диев	52.0	MH =	Никель
39.9		40.07	=	48.1	ой		54.93	
			45.1		в =			
					51.0			
	Меди	Цинк	Галл	Герм	Мыш	Селе	Бром	
	KP = 63.57	а	ий	аний	ьяко	н	Бр =	
		Цинк	Га =	GE =	м	Se =	79.92	
		а ZN	70.1	72.5	A =	79.2		
		=			74.96			
		65.37						
Крип	Рубидия	Стро	Иттр	Цирк	Колу	Моли	?	Рутений
тон	PБ = 85.45	нция	ия	оние	мбий	бден		родий
KP =		Ср =	М =	вого	КБ =	овый		палладия
82.92		87.63	89.33	Спла	93.1	МО =		
				ва ZR		96.0		
				=				
				90.6				
	серебряных	кадм	Инди	олов	сурь	теллу	йод	
	АГ = 107.88	ий	я	а	ма	р	[д]	
		кд =	в =	CH =	СБ =	те =	Я	
		112.4	114.8	118.7	120.2	127.5	(или	
		0					J) =	
							126.9	
							2	
ксен	Cæsium	бари	Лант	цери	?	?	?	
он	KC = 132.81	я	ана	я [e]				?
Xe =		ва =	Ла =	Се =				
130.2		137.3	139.0	140.2				
		7		5				
?	?	?	?	?	?	?	?	
								?

?

?

?

Танта	Воль	?
л	фрам	
Ta =	W =	
181.5	184.0	

Осмий
Иридий
Платина

Золото
Au = 197.2

Ртуть	Талл	Свин	Висм	Поло	
Hg =	ий	ец	ут	ний	?
200·6	Tl =	Pb =	Bi =	(210)	
	204·0	207·2	208·0		
		0			

Эман
ация ?
(Нито
н)
222.0

Ради й Ra = 226·0	Акти ний ? ?	Тори й Th = 232·1 5	Ката нтал а ?	Уран U = 238·2	?	?
----------------------------	-----------------------	---------------------------------	------------------------	----------------------	---	---

0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Hydrogen H = 1.008	[a]					Hydrogen H = 1.008	
Helium He = 4.00	Lithium Li = 6.94	Glucium Gl = 9.1	Boron B = 10.9	Carbon C = 12.005	Nitrogen N = 14.008	Oxygen O = 16.00	Fluorine F = 19.0	
Neon Ne = 20.2	Sodium Na = 23.00	Magnesium Mg = 24.32	Aluminium Al = 27.1	Silicon Si = 28.3	Phosphorus P = 31.04	Sulphur S = 32.06	Chlorine Cl = 35.46	
Argon A = 39.9	Potassium[b] K = 39.10	Calcium Ca = 40.07	Scandium Sc = 45.1	Titanium Ti = 48.1	Vanadium V = 51.0	Chromium Cr = 52.0	Manganese Mn = 54.93	Iron Fe = 55.84[c] Cobalt Co = 58.97 Nickel Ni = 58.68
	Copper Cu = 63.57	Zinc Zn = 65.37	Gallium Ga = 70.1	Germanium Ge = 72.5	Arsenic As = 74.96	Selenium Se = 79.2	Bromine Br = 79.92	
Krypton Kr = 82.92	Rubidium Rb = 85.45	Strontium Sr = 87.63	Yttrium Y = 89.33	Zirconium Zr = 90.6	Columbium Cb = 93.1	Molybdenum Mo = 96.0	?	Ruthenium Ru = 101.7 Rhodium Rh = 102.9 Palladium Pd = 106.7
	Silver Ag = 107.88	Cadmium Cd = 112.40	Indium In = 114.8	Tin Sn = 118.7	Antimony Sb = 120.2	Tellurium Te = 127.5	Iodine[d] I (or J) = 126.92	
Xenon Xe = 130.2	Cesium Cs = 132.81	Barium Ba = 137.37	Lanthanum La = 139.0	Cerium[e] Ce = 140.25	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	Tantalum Ta = 181.5	Tungsten W = 184.0	?	Osmium Os = 190.9 Iridium Ir = 193.1 Platinum Pt = 195.2
	Gold Au = 197.2	Mercury Hg = 200.6	Thallium Tl = 204.0	Lead Pb = 207.20	Bismuth Bi = 208.0	Polonium (210)	?	
Emanation (Niton) 222.0	?	Radium Ra = 226.0	Actinium ?	Thorium Th = 232.15	Ekatantalum ?	Uranium U = 238.2	?	?

Примечания.

Существует несколько несколько отличающихся друг от друга форм этой Периодической таблицы. Это одна из самых простых, но ей не хватает определенных преимуществ некоторых более сложных форм. Приведенные атомные веса соответствуют данным Международного комитета по атомным весам за 1920-1 гг. Они рассчитаны исходя из соотношения кислород = 16. Количество десятичных знаков, приведенных в каждом случае, указывает на степень точности, с которой был определен каждый атомный вес. Буква или буквы под названием каждого элемента - это символ, которым его неизменно обозначают химики.

Число над каждым столбцом указывает валентность, которую элементы каждой группы проявляют по отношению к кислороду. Многие элементы являются исключительными в этом отношении.

a: Точное положение Водорода оспаривается.

b: Положения аргона и калия были инвертированы, чтобы эти элементы могли попасть в правильные столбцы с элементами, на которые они похожи; **d:** то же самое произошло с положениями теллура и йода.

c: вся “Группа 8” составляет исключение из Таблицы.

e: Существует ряд нечетко определенных редкоземельных металлов с атомным весом, лежащим между атомным весом церия и тантала. Все они, по-видимому, напоминают элементы “Группы 3”, так что их расположение в таблице не может быть определено с точностью.

Прошло уже несколько лет с тех пор, как покойный сэр Уильям Крукс попытался объяснить периодичность свойств элементов на основе теории о том, что все они образовались в результате процесса конгломерации из некоего первичного вещества — протила, состоящего из очень маленьких частиц. Он изобразил действие этой порождающей причины с помощью спирали в виде “восьмерки”, вдоль которой элементы расположены через равные промежутки времени, так что похожие элементы находятся друг под другом, как в таблице Менделеева, хотя группировка в некоторых отношениях отличается. Предполагается, что наклон кривой отражает снижение какого-либо фактора (*например*, температуры), обуславливающего процесс, который, как предполагается, носит повторяющийся характер, подобно колебанию маятника. После завершения одного колебания (если придерживаться иллюстрации маятника), в результате которого образуется одна серия элементов, вследствие снижения вышеупомянутого фактора результатом снова становится не та же самая серия элементов, как это было бы в противном случае, а образуется несколько иная серия, каждый элемент которой напоминает соответствующий элемент предыдущей серии. Таким образом, если первая серия содержит, например, гелий, литий, углерод и т.д., то вторая серия будет содержать вместо этого аргон, калий, титан и т.д. Вся теория, хотя и в высшей степени интересная, однако отнюдь не лишена недостатков.

Корпускулярная теория материи.

§ 79. Теперь мы должны обратить наше внимание на те недавние взгляды на строение материи, которые в значительной степени возникли при исследованиях прохождения электричества через газы при очень низких давлениях. Однако в данном случае будет возможно дать лишь самый краткий обзор предмета; но более полное изложение становится ненужным из-за того факта, что эти и смежные исследования, а также теории, которые они породили, были полностью рассмотрены в нескольких хорошо известных работах различных авторитетов по этому вопросу, которые появились в течение последних нескольких лет. [95]

[95] Мы нашли проф. Особенно интересны *"Электрическая природа вещества и радиоактивность"* Гарри Джонса (1906), *"Радиоактивность"* м-ра Содди (1904) и *"Недавнее развитие физической науки"* м-ра Ветхема (1909). Разумеется, следует также упомянуть стандартные работы профессора. Сэра Дж. Дж. Томсона и профессора. Резерфорда.

Когда электрический разряд проходит через высоковакуумную трубку, катод испускает невидимые лучи, обычно с образованием зеленовато-желтого свечения там, где они падают на стеклянные стенки трубки. Эти лучи называются "катодными лучами". Одно время их рассматривали как волны в эфире, но сэр Уильям Крукс показал, что они состоят из маленьких электрически заряженных частиц, движущихся с очень высокой скоростью. Сэр Дж. Дж. Томсон смог определить отношение заряда, переносимого этими частицами, к их массе или инерции; он обнаружил, что это отношение было постоянным, независимо от того, какой газ содержался в вакуумной трубке, и намного превышало соответствующее отношение для иона водорода (электрически заряженного атома водорода) при электролизе. С помощью искусного метода, основанного на факте, открытом мистером К. Т. Р. Уилсоном, что заряженные частицы могут служить ядрами для конденсации водяного пара, он также смог определить величину электрического заряда, переносимого этими частицами, который, как оказалось, также постоянен и равен заряду, переносимому одновалентными ионами, например, водородом при электролизе. Отсюда следует, что масса этих катодных частиц должна быть намного меньше массы иона водорода, фактическое соотношение составляет около 1 : 1700. Первая теория, выдвинутая сэром Дж. Дж. Томсоном для объяснения этих фактов, заключалась в том, что эти катодные частицы ("корпускулы", как он их называл) были электрически заряженными частицами материи, намного меньшими, чем мельчайший атом; и поскольку корпускулы того же типа образуются независимо от газа, содержащегося в вакуумной трубке, разумно заключить, что корпускула является общей единицей всей материи.

Доказательство того, что электроны не являются Материей.

§ 80. Однако этот выдающийся физик математически показал, что заряженная частица, движущаяся с очень высокой скоростью (приближающейся к скорости света), будет демонстрировать заметное увеличение массы или инерции из-за заряда, причем величина такой инерции зависит от скорости частицы. Это было экспериментально подтверждено

Кауфманом, который определил скорости и соотношения между электрическим зарядом и инерцией различных катодных частиц и подобных частиц, испускаемых соединениями радия (см. §§ 89 и 90). Сэр Дж. Дж. Томсон рассчитал эти значения, исходя из предположения, что инерция таких частиц полностью электрического происхождения, и таким образом получил значения, замечательно согласующиеся с экспериментальными. Следовательно, нет никаких оснований предполагать, что корпускула вообще является материей; действительно, если бы это было так, вышеупомянутое согласие не было бы получено. Как говорит профессор Джонс: “Поскольку мы познаем вещи только по их свойствам, и поскольку все свойства частицы объясняются связанным с ней электрическим зарядом, зачем предполагать, что частица содержит что-либо, кроме электрического заряда? Очевидно, что для этого нет никаких причин.

“Таким образом, корпускула - это не что иное, как бестелесный электрический заряд, не содержащий ничего материального, как мы привыкли использовать этот термин. Это электричество, и ничего, кроме электричества. С этой новой концепцией был введен новый термин, и теперь вместо того, чтобы говорить о корпускуле, мы говорим оэлектроне. [96] Применяя эту модификацию к приведенному выше взгляду на строение материи, мы имеем то, что называется “электронной теорией”, а именно, что материальные атомы состоят из электронов, или единиц электричества, находящихся в быстром движении; что сводится к следующему: материя — это просто электрическое явление.

[96] Х. К. Джонс: *Электрическая природа вещества и радиоактивность* (1906), стр. 21.

Электронная теория вещества.

§ 81. Сэр Дж. Дж. Томсон разработал эту теорию природы и строения вещества; он показал, какие системы электронов были бы стабильны, и попытался найти в этом значение обобщения Менделеева и объяснение валентности. Не может быть никаких сомнений в том, что в электронной теории материи есть значительный элемент истины; единственное характерное свойство материи, *то есть* инерция, может быть объяснена электрически. Фундаментальная трудность заключается в том, что электроны являются единицами отрицательного электричества, тогда как материя электрически нейтральна. Для преодоления этой трудности было выдвинуто несколько теорий. Конечно, электрон является составной частью материи; но является ли он единственной составляющей? Недавние исследования показывают, что, как уже указывалось, все атомы состоят из двух отдельных частей: массивного центрального ядра, суммарный заряд которого положительный, окруженного количеством электронов, достаточным как раз для нейтрализации этого заряда. Наибольший интерес представляет то, что указанное количество свободных электронов в точности соответствует числу, которое выражает положение элемента в Периодической таблице, считая гелий равным 2, литий - 3 и так далее; и может показаться, что химические свойства элементов полностью определяются этими электронами и, следовательно, являются, строго говоря, периодическими функциями не от их атомных весов, как считалось ранее (§ 78), а от их атомных номеров. Точная природа ядер различных атомов еще не определена: в случае атомов тяжелее гелия они, по—видимому, состоят из ядер атомов водорода и (или) гелия вместе с — во многих случаях - электронами, которых недостаточно для нейтрализации связанных с ними положительных зарядов.

Эфирная теория материи.

§ 82. Анализ материи был продвинут еще на шаг. Философский взгляд на Космос предполагает предположение об абсолютно непрерывной и однородной среде, заполняющей все пространство, поскольку абсолютный вакуум немыслим, и если предположить, что вещество, заполняющее все пространство, имеет атомную структуру, возникает вопрос, что занимает промежутки между его атомами? Эта вездесущая среда называется современными учеными “Пространственным эфиром”. Более того, такая среда, как Эфир, востребована явлениями света. Однако оказывается, что пространственный эфир выполняет другую и еще более важную функцию, чем передача света: идея о том, что материя имеет свое объяснение в этом, была развита сэром Оливером Лоджем. Имеющиеся данные, безусловно, указывают на вывод о том, что материя - это своего рода сингулярность в эфире, вероятно, центр напряжения. Мы слишком привыкли думать об эфире как о чем-то чрезмерно легком и совершенно противоположном массивному или плотному, в чем, по-видимому, мы ошибались. Сэр Оливер Лодж подсчитал, что плотность эфира намного больше плотности самых плотных форм материи; не то чтобы материю следует рассматривать как разрежение эфира, поскольку эфир внутри материи так же плотен, как и снаружи. Однако то, что мы называем материей, не является непрерывной субстанцией; скорее, оно состоит из ряда широко разделенных частиц, отсюда его сравнительно небольшая плотность по сравнению с совершенно непрерывным эфиром. Далее, если возникает трудность в понимании того, как совершенная жидкость, подобная эфиру, может породить твердое тело, обладающее такими свойствами, как жесткость, непроницаемость и эластичность, мы должны помнить, что все эти свойства могут быть созданы посредством движения. Струя воды, движущаяся с достаточной скоростью, ведет себя как твердое и непроницаемое твердое тело, в то время как вращающийся бумажный диск обладает эластичностью и может действовать как циркулярная пила. [97] Следовательно, представляется, что древнее учение об алхимической сущности в конце концов фундаментально верно, что из “Одной Вещи” все материальные вещи были произведены путем адаптации или модификации; и, как мы уже заметили (§ 60), также, по-видимому, существует некоторое сходство между концепцией электрона и концепцией золотого зерна, которое, следует иметь в виду, рассматривалось алхимиками как общее зерно всех металлов.

[97] Смотрите Сэр Оливер Лодж, Ф.Р.С.: *Эфир пространства* (1909).

Еще одно доказательство сложности атомов.

§ 83. Существуют также определенные другие факты, которые, по-видимому, требуют такой модификации атомной теории Дальтона, какую можно найти в Электронной теории. Одной из характеристик химических элементов является то, что каждый из них дает свойственный ему спектр. Следовательно, спектр элемента должен быть обусловлен его атомами, которые каким-то образом способны при достаточно высокой температуре воздействовать на эфир так, чтобы вызывать колебания определенной и характерной длины волны. Теперь, во многих случаях количество линий определенной длины волны, наблюдаемых в таком спектре, является значительным, например, сотни различных линий наблюдались в дуговом спектре железа. Но невероятно, чтобы атом, если бы он был простой единицей, вызывал такое количество

различных и определенных вибраций, и единственный разумный вывод состоит в том, что атомы должны быть сложными по структуре. Здесь мы можем упомянуть, что спектроскопическое изучение различных небесных тел приводит к выводу, что имеет место некий процесс эволюции, в ходе которого сложные элементы образуются из более простых, поскольку самые горячие туманности, по-видимому, состоят всего из нескольких простых элементов, в то время как более холодные тела демонстрируют большую сложность.

Виды Вальда и Оствальда.

§ 84. Такие модификации атомной теории, подобные тем, которые мы кратко обсудили выше, хотя и глубоко модифицируют и, по сути, оспаривают философское значение теории Дальтона в том виде, в каком она была первоначально сформулирована, оставляют ее химическое значение практически неизменным. Атомы больше нельзя рассматривать как вечных, нерасторжимых богов Природы, которыми они когда-то считались; таким образом, материализм лишен того, что считалось его научной основой. [98] Но это не затрагивает химическую науку; атомы не являются конечными единицами, из которых строятся материальные объекты, но атомы не могут быть разложены чисто химическими средствами; “элементы” не являются по-настоящему элементарными, но *они являются химическими элементами*. Однако атомная теория была подвергнута гораздо более тщательной критике. Вальд утверждает, что вещества подчиняются закону определенных пропорций из-за способа их приготовления; химики отказываются, по его словам, признавать любое вещество определенным химическим соединением, если оно не подчиняется этому закону. Мнения Вальда были поддержаны профессором Оствальдом, который попытался вывести другие стехиометрические законы на этих основаниях, не предполагая никакой атомной гипотезы [99]; но эти новые идеи, похоже, не получили одобрения химиков в целом. Не следует предполагать, что химики без борьбы откажутся от такого полезного интеллектуального инструмента, каким доказала себя теория Дальтона, несмотря на ее недостатки. Однако, по-видимому, в аргументах Вальда и Оствальда есть логика, но тенденция современной научной теории и исследований, по-видимому, не в направлении взглядов Вальда. Несомненно, однако, представляется, что, с одной стороны, атомная теория не обусловлена необходимостью так называемых “стехиометрических законов”; но, с другой стороны, молекулярного строения вещества, по-видимому, требует явление, известное как “броуновское движение”, т.е., спонтанное, нерегулярное и, по-видимому, постоянное движение микроскопических частиц твердого вещества при погружении в жидкую среду; такое движение, по-видимому, объяснимо только как результат движения молекул, из которых состоит рассматриваемая жидкость. [100]

[98] Для критического рассмотрения материализма читателя отсылают к книге настоящего автора *“Материя, дух и космос”* (Райдер, 1910), особенно к главам I и IV.

[99] В. Оствальд: “Лекция Фарадея”, *Журнал Химического общества*, том. lxxv. (1904), стр. 506 и далее. См. также В. Оствальд: *Фундаментальные принципы химии* (перевод Х. У. Морзе, 1909), особенно главы VI, VII. и VIII.

[100] Описание этого необычного явления см. у проф. Дж. Жан Перрен: *Броуновское движение и молекулярная реальность* (переведено из “*Анналов химии и физики*”, 8 сентября 1909 г., Ф. Содди, M.A., F.R.S., 1910).

ГЛАВА VII

СОВРЕМЕННАЯ АЛХИМИЯ

“Современная алхимия”.

§ 85. Правильно говоря, не существует такой вещи, как “Современная алхимия”; не то чтобы мистицизм умер, или что люди больше не стремятся применять принципы мистицизма к явлениям на физическом плане, но они делают это иным способом, чем алхимики. Однако среди нас рождается новая наука, тесно связанная, с одной стороны, с химией, с другой - с физикой, но имеющая дело с изменениями более глубокими и реакциями, более глубоко укоренившимися, чем те, которыми занимается любая из них; наука, пока еще не имеющая названия, если не считать не совсем удовлетворительного названия “Радиоактивность”. Именно эту науку, или, возможно, нам следовало бы сказать, определенный ее аспект, мы обозначаем (возможно, фантастически) выражением “Современная алхимия”: уместность названия мы надеемся прояснить по ходу настоящей главы.

Рентгеновские лучи и лучи Беккереля.

§ 86. Как общеизвестно, так называемые рентгеновские лучи образуются при пропускании электрического разряда через высоковакуумную трубку. Было показано, что эти лучи представляют собой серию нерегулярных импульсов в эфире, которые возникают, когда частицы катода ударяются о стенки стеклянной вакуумной трубки, [101] и было обнаружено, что более мощные эффекты можно получить, вставив платиновый диск на пути частиц катода. Именно М. Беккерель первым обнаружил, что существуют вещества, которые естественным образом испускают излучение, подобное рентгеновским лучам. Он обнаружил, что соединения урана воздействуют на фотопластинку, с которой они были тщательно экранированы, и он также показал, что эти излучения урана, или “лучи Беккереля”, в других деталях напоминают рентгеновские лучи. Уже было известно, что определенные вещества флуоресцируют (излучают свет) в темноте после воздействия солнечного света, и сначала считалось, что вышеупомянутое явление, проявляемое солями урана, имеет аналогичную природу, поскольку некоторые соли урана флуоресцируют; но М. Беккерель обнаружил, что соли урана, которые никогда не подвергались воздействию солнечного света, все еще способны воздействовать на фотопластинку, и что этим замечательным свойством обладают все соли урана, флуоресцирующие или нет. Это явление известно как “радиоактивность”, и тела, которые его проявляют, называются “радиоактивными”. Шмидт обнаружил, что соединения тория обладают аналогичным свойством, а профессор Резерфорд показал, что соединения тория выделяют также нечто, напоминающее газ. Он назвал это “эманацией”.

[101] Их не следует путать с зеленовато-желтой фосфоресценцией, которая также образуется: рентгеновские лучи невидимы.

Открытие радия.

§ 87. Мме. Кюри [102] определил радиоактивность многих соединений урана и тория и обнаружил, что существует соотношение между радиоактивностью таких соединений и количеством урана или тория в них, за замечательным исключением некоторых природных руд, радиоактивность которых намного превышала норму и, действительно, в некоторых случаях намного превышала чистый уран. Для того, чтобы пролить свет на это дело, мадам. Кюри подготовили один из этих руд химическим способом и обнаружили, что он обладал нормальной радиоактивностью. Единственный логический вывод, который можно было сделать из этих фактов, заключался в том, что рассматриваемые руды должны содержать какое-то неизвестное высокорadioактивное вещество, и Кюри смогли после очень значительного труда извлечь из смоляной обманки (руды с наибольшей радиоактивностью) ничтожные количества солей двух новых элементов— которые они называли "полонием" и "Радием" соответственно, оба из которых были чрезвычайно радиоактивными.

[102] Смотрите "*Радиоактивные вещества*" мадам Склодовской-Кюри (2-е изд., 1904).

М. Дебьерн получил третье радиоактивное вещество из смоляной обманки, которое он назвал "Актинием".

Химические свойства радия.

§ 88. Радий - это элемент, по химическим свойствам напоминающий кальций, стронций и барий; его атомный вес был определен М. Э. Кюри и, согласно ее первым экспериментам, составила около 225; повторное определение дало несколько более высокое значение, что было подтверждено дальнейшим исследованием, проведенным сэром Т. Э. Торпом. [103] Радий дает характерный спектр и является чрезвычайно радиоактивным. Следует отметить, что до середины 1910 года сам элемент радий не был получен; во всех проведенных экспериментах использовались соли радия (*т.е.* Определенные соединения радия с другими элементами), в основном хлорид и бромид радия. В том же году, однако, мадам. Кюри, совместно с М. Debiere, получили свободного металла. Она описывается как белый, блестящий металл, напоминающий других щелочноземельных металлов. Он очень бурно реагирует с водой, обугливает бумагу, с которой ему позволяют соприкасаться, и чернеет на воздухе, вероятно, из-за образования нитрида. Он плавится при температуре 700 ° C и более летуч, чем барий. [104]

[103] Смотрите сэра Т. Э. Торпа: "Об атомном весе радия" (Лекция Бейкера за 1907 год. Передано Королевскому обществу, 20 июня 1907 г.), *Труды Лондонского королевского общества*, том. lxxx. стр. 298 и далее.; перепечатано в *The Chemical News*, vol. xcvi. стр. 229 и далее. (15 мая 1908 г.).

[104] Madame P. Curie and M. A. Debierne: “Sur le radium métallique,” *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l’Académie des Sciences*, vol. cli. (1910), pp. 523-525. (Перевод этой статьи на английский язык см. в *The Chemical News*, том iii. стр. 175.)

Радиоактивность радия.

§ 89. Соли радия испускают три различных вида лучей, обозначаемых греческими буквами α , β , γ . Было показано, что α -лучи состоят из электрически заряженных (положительных) частиц с массой, приблизительно равной массе четырех атомов водорода; они слегка отклоняются магнитным полем и не обладают большой проникающей способностью. В-лучи подобны катодным лучам и состоят из (отрицательных) электронов; они сильно отклоняются магнитным полем в направлении, противоположном тому, в котором отклоняются α -частицы, и обладают средней проникающей способностью, проходя по большей части через тонкий лист металла. Г-лучи напоминают рентгеновские; они обладают большой проникающей способностью и не отклоняются магнитным полем. Разница в воздействии магнитного поля на эти лучи и разница в их проникающей способности привели к их обнаружению и позволяют проводить их отдельное исследование. Соли радия также испускают эманацию, которая имеет тенденцию закупориваться твердой солью, но может быть легко высвобождена растворением соли в воде или ее нагреванием. Излучение обладает характерными свойствами газа, оно подчиняется Закону Бойля (*m.e.* Его объем изменяется обратно пропорционально давлению) и может конденсироваться в жидкость при низких температурах; его плотность, определенная методом диффузии, составляет около 100. Попытки получить химические соединения этого излучения потерпели неудачу, и в этом отношении оно напоминает редкие газы атмосферы — гелий, неон, аргон, криптон и ксенон, — поэтому вполне вероятно, что его молекулы одноатомны, так что плотность 100 дает его атомный вес 200. [105] Как видно из таблицы на [стр. 106, 107](#), атомный вес около 220 соответствует позиции в столбце, содержащем редкие газы в периодической системе. То, что эманация действительно имеет атомный вес этих размеров, было подтверждено дальнейшими экспериментами, проведенными покойным сэром Уильямом Рамзи и доктором Р. У. Греем. [106] Эти химики определяли плотность излучения путем фактического взвешивания ничтожных количеств известного объема вещества, запечатанных в маленькие капиллярные трубки, при этом использовались особо чувствительные весы. Таким образом, были получены значения плотности, изменяющиеся от 108 до $113\frac{1}{2}$, соответствующие значениям атомной массы, изменяющимся от 216 до 227. Поэтому сэр Уильям Рамзи считал, что больше не может быть никаких сомнений в том, что эманация была одним из элементов группы химически инертных газов. Он предложил назвать его *Нитоном* и, по причинам, которые мы отметим [позже](#), посчитал, что, по всей вероятности, его атомный вес составляет около $222\frac{1}{2}$.

[105] Это следует из гипотезы Авогадро, см. [§ 76](#).

[106] Sir William Ramsay and Dr. R. W. Gray: “La densité de l’émanation du radium,” *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l’Académie des Sciences*, vol. cvi. (1910), pp. 126 et seq.

Распад атома радия.

§ 90. Соли радия обладают еще одним очень замечательным свойством, а именно непрерывным излучением света и тепла. Поначалу казалось, что здесь имеет место поразительное противоречие закону сохранения энергии, но вся тайна становится сравнительно ясной в терминах корпускулярной или электронной теории материи. Атом радия представляет собой систему из большого числа (см. § 81) корпускул или электронов, и содержит в силу их движения огромное количество энергии. Но из химии известно, что атомные системы (*т.е.* молекулы), которые содержат очень много энергии, нестабильны и могут взорваться. Тот же закон справедлив и на более внутреннем плане — атом радия подвержен взрыву и фактически взрывается. И что в результате? Энергия высвобождается и частично проявляется в виде тепла и света. Отлетает некоторое количество свободных электронов (β -лучи), которые, ударяясь о неразложившиеся частицы соли, порождают импульсы в эфире (γ -лучи), [107] точно так же, как частицы катода порождают рентгеновские лучи, когда они ударяются о стенки вакуумной трубки или платиновый диск, расположенный на их пути. β - и γ -лучи, однако, не возникают непосредственно в результате взрыва атомов радия, начальными продуктами являются эманация и по одной α -частице от каждого разрушенного атома радия.

[107] Эта точка зрения относительно γ -лучей, однако, не является общепринятой, некоторые ученые рассматривают их как состоящие из потока частиц, движущихся с очень высокими скоростями.

“Индукцированная радиоактивность”.

§ 91. Соли радия обладают свойством делать окружающие предметы временно радиоактивными. Установлено, что эта “индуцированная радиоактивность”, как ее можно назвать, обусловлена излучением, которое само по себе радиоактивно (оно испускает только α -лучи) и разлагается на мельчайшие следы твердых радиоактивных отложений. Изучив скорость снижения активности отложения, было обнаружено, что оно претерпевает ряд субатомных изменений, продукты которых получили название радий А, В, С и с. Было доказано, что все β -и γ -лучи, испускаемые солями радия, действительно обусловлены определенными из этих вторичных продуктов. Считается, что радий F идентичен полонию (§ 87). В результате этих разложений также получается другой продукт, с которым мы разберемся позже (§ 94).

Свойства Урана и тория.

§ 92. Уран и торий отличаются от радия в одном важном отношении, поскольку первый продукт разложения атомов урана и тория в обоих случаях является твердым. Сэр Уильям Крукс [108] смог химическим путем выделить из солей урана небольшое количество чрезвычайно радиоактивного вещества, которое он назвал Ураном X, при этом остаточный уран потерял большую часть своей активности; и М. Беккерель, повторив эксперимент, обнаружил, что активность остаточного урана медленно восстанавливается, в то время как активность урана X распадается. Проще всего это объясняется теорией, согласно которой уран сначала превращается в уран X. Было высказано предположение, что радий может быть конечным

продуктом распада атома урана; во всяком случае, совершенно очевидно, что радий должен был каким-то образом выделиться, поскольку в противном случае его бы вообще не существовало — он весь разложился бы. Это предположение было подтверждено экспериментально, когда наблюдался рост содержания радия в больших количествах раствора очищенного нитрата уранила. Уран не дает излучения. Торий, вероятно, дает по крайней мере три твердых продукта — мезоторий, радиоторий и торий X, последний из которых дает излучение, сходное с излучением радия, но не идентичное ему.

[108] Сэр Уильям Крукс, Ф.Р.С.: “Радиоактивность урана”, *Труды Лондонского королевского общества*, том. lxi. (1900), стр. 409 и далее.

Эманация радия.

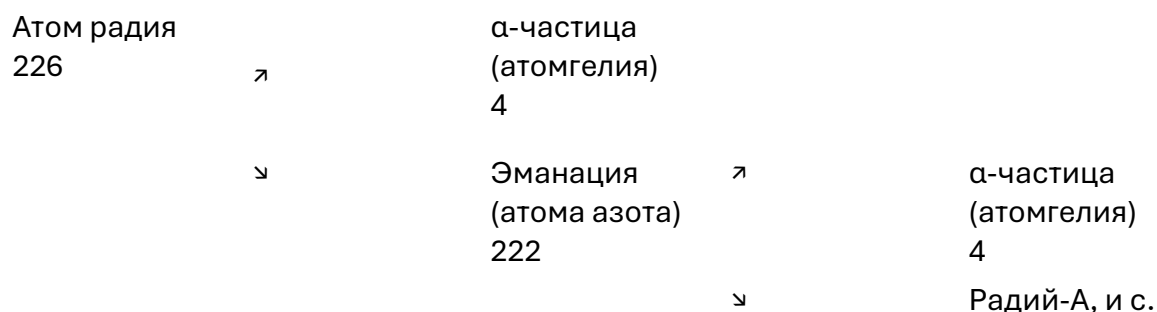
§ 93. Теперь мы должны более подробно рассмотреть излучение радия — вещество с более поразительными свойствами, чем даже сами соединения радия. Отгоняя эманацию от некоторого количества бромида радия и измеряя количество тепла, выделяемого эманацией и солью радия соответственно, профессора Резерфорд и Барнс [109] доказали, что почти три четверти общего количества тепла, выделяемого солью радия, происходит от ничтожного количества излучения, которое она содержит. Количество энергии, выделяющейся в виде тепла при затухании излучения, огромно; один кубический сантиметр выделяет примерно в четыре миллиона раз больше тепла, чем получается при сгорании равного объема водорода. Несомненно, это должно указывать на какое-то глубокое изменение, и вполне можно спросить, что является конечным продуктом разложения эманации?

[109] Э. Резерфорд, Ф.Р.С. и Х. Т. Барнс, D.Sc.: “Нагревающий эффект излучения радия”, *Философский журнал* [6], том vii. (1904), стр. 202 и далее.

Получение гелия из радия.

§ 94. Уже было замечено, что радиоактивные минералы при нагревании выделяют гелий — газообразный элемент, характеризующийся особой желтой линией в своем спектре, — и казалось вполне вероятным, что гелий может быть конечным продуктом разложения излучения. Исследование для выяснения этого вопроса было предпринято сэром Уильямом Рамзи и мистером Содди, [110] и, проведя предварительный эксперимент, подтвердивший вышеуказанные предположения, они провели дальнейшие очень тщательные эксперименты. “Максимальное количество излучения, полученного из 50 миллиграммов бромистого радия, подавалось с помощью кислорода в U-образную трубку, охлаждаемую жидким воздухом, а затем последний извлекался насосом”. Наблюдался спектр; он “был, по-видимому, новым, вероятно, самого излучения. . . . После выдержки с 17 по 21 июля появился спектр гелия, и были замечены характерные линии”. Сэр Уильям Рамзи провел следующий эксперимент с аналогичным результатом, в котором соль радия сначала некоторое время нагревали в вакууме,

доказывая, что полученный гелий не мог быть поглощен ею; хотя тот факт, что спектр гелия появился не сразу, сам по себе доказывает это. Результаты сэра Уильяма Рамзи были подтверждены дальнейшими тщательными экспериментами сэра Джеймса Дьюара и других химиков. Следовательно, было высказано предположение, что α -частица состоит из электрически заряженного атома гелия, и эта точка зрения не только согласуется со значением массы этой частицы, определенным экспериментально, но и была полностью продемонстрирована профессором Резерфордом и мистером Ройдсом. Эти химики провели эксперимент, в ходе которого излучение примерно одной седьмой грамма радия было заключено в тонкостенную трубку, через стенки которой могли проходить α -частицы, но которые были непроницаемы для газов. Эта трубка была окружена внешней оболочкой, которая была откачана. Через некоторое время присутствие гелия в пространстве между внутренней трубкой и внешней оболочкой наблюдалось спектроскопически. [111] Итак, эманационный атом образуется из атома радия в результате выброса одной α -частицы; и поскольку эта последняя состоит из электрически заряженного атома гелия, отсюда следует, что эманация должна иметь атомный вес $226-4$, т.е., 222. Это значение согласуется с определением сэром Уильямом Рамзи плотности эманации. Следовательно, мы можем представить разложение атома радия по следующей схеме:-



[110] Сэр Уильям Рамзи и Фредерик Содди: “Эксперименты по радиоактивности и получению гелия из радия”, *Труды Лондонского королевского общества*, том. lxxii. (1903), pp. 204 et seq.

[111] Э. Резерфорд, Ф.Р.С. и Т. Ройдс, M.Sc.: “Природа α -частицы из радиоактивных веществ”, *Философский журнал* [6], том. xvii. (1909), pp. 281 et seq.

Природа этого Изменения.

§ 95. Таким образом, здесь, впервые в истории химии, мы имеем несомненное образование одного химического элемента из другого, ибо, оставляя в стороне вопрос о природе эманации, не может быть никаких сомнений в том, что радий является химическим элементом. На этом моменте следует настаивать, поскольку было высказано предположение, что радий может быть соединением гелия с каким-то неизвестным элементом; или, возможно, соединением гелия со свинцом, поскольку было показано, что свинец, вероятно, является одним из конечных продуктов разложения радия. Следующие соображения, однако, показывают, что эта точка

зрения совершенно несостоятельна: (i.) Все попытки получить соединения гелия с другими элементами потерпели неудачу. (ii.) Радий обладает всеми свойствами химического элемента; он имеет характерный спектр и попадает в ту колонку Периодической таблицы вместе с теми элементами, на которые он похож по своим химическим свойствам. (iii.) Количество тепла, выделяющегося при разложении эманации, как мы уже указывали, совершенно непропорционально тому, которое получается даже при самых бурных химических реакциях; и (iv.) был замечен один очень важный факт, а именно, что на скорость распада эманации не влияют даже экстремальные изменения температуры, тогда как на скорость химических действий всегда влияют изменения температуры. Возможно, также будет целесообразно указать на некоторые различия между гелием и эманацией. Последний представляет собой тяжелый газ, способный конденсироваться до жидкости с помощью жидкого воздуха (недавно он затвердел [112]); тогда как гелий является самым легким из всех известных газов, за исключением водорода, и был сжижен только самыми упорными усилиями. [113] Излучение, кроме того, радиоактивно, выделяя α -частицы, тогда как гелий этим свойством не обладает.

[112] Автор Рамзи. См. *Труды Химического общества*, том xxv. (1909), стр. 82 и 83.

[113] Автор: профессор Оннес. См. *Химические новости*, том. xcvi. стр. 37 (24 июля 1908 г.).

Является ли это Изменение истинной Трансмутацией?

§ 96. Было указано, однако, что (в некотором смысле) это изменение (а именно, эманация в гелий) не совсем то, что подразумевалось под выражением “трансмутация элементов”; по той причине, что это спонтанное изменение; никакие наши усилия не могут вызвать его или прекратить. [114] Но факт изменения действительно доказывает, что химические элементы не являются дискретными единицами материи, которыми они должны были быть. И поскольку кажется, что вся материя радиоактивна, хотя (за исключением этих исключительных случаев) в очень малой степени, [115] здесь у нас есть доказательства процесса эволюции, происходящего среди химических элементов. Химические элементы непостоянны; все они претерпевают изменения; и обычные элементы просто отмечают те точки, где скорость эволюционного процесса наиболее медленная. (См. также §§ 78 и 83.) Таким образом, основная истина старой алхимической доктрины о росте металлов подтверждена, поскольку металлы действительно растут в недрах Природы, хотя процесс может быть намного медленнее, чем, по-видимому, представляли некоторые алхимики, [116] и хотя золото может не быть конечным продуктом. Как пишет профессор сэра У. Тилден: “... Представляется, что современные представления о происхождении элементов, а следовательно, и всей материи, резко контрастируют с теми, которые преобладали в основном среди философов-экспериментаторов со времен Ньютона, и, по-видимому, отражают в измененной форме спекулятивные взгляды древних”. “... Представляется вероятным, - добавляет он, - что химические элементы, а следовательно, и все материальные субстанции, из которых состоят земля, море, воздух и множество небесных тел, возникли в результате изменения, соответствующего сгущению, в чем-то вроде о котором у нас нет прямого и сокровенного знания. Некоторые воображали, что эта первичная сущность всех вещей идентична пространственному эфиру. Пока мы ничего не знаем с уверенностью, но считается, что с помощью спектроскопа можно увидеть некоторые

стадии процесса, происходящего в туманностях и звездах. . . .” [117] Затем нам нужно рассмотреть, существуют ли какие-либо экспериментальные доказательства, показывающие, что человек может (используя фразеологию алхимиков) помогать Природе в ее работе.

[114] См. Профессора Х. К. Джонса: *Электрическая природа вещества и радиоактивность* (1906), стр. 125-126.

[115] Например, было определенно доказано, что обычный элемент калий радиоактивен, хотя и очень слабо (он испускает β -лучи). Также интересно отметить, что многие обычные вещества выделяют частицы при высоких температурах.

[116] Однако Питер Бонус говорит: “... мы знаем, что образование металлов занимает тысячи лет . . . в мастерской Природы. . . .” (см. *Новая бесценная жемчужина*, перевод мистера А. Э. Уэйта, стр. 55), и некоторые другие алхимики высказывали аналогичную точку зрения.

[117] Сэр Уильям А. Тилден: *Элементы: размышления об их природе и происхождении* (1910), стр. 108, 109, 133 и 134. Что касается замечаний сэра Уильяма Тилдена, очень интересно отметить, что Сведенборг (который родился, когда Ньютону было от сорока до пятидесяти лет) не только отличался от этого великого философа по тем самым пунктам, по которым современная научная философия расходится с Ньютоном, но, как теперь признают ученые, предвосхитил многие современные открытия и научные теории. Было бы чрезвычайно интересной задачей установить соответствие, существующее между теориями Сведенборга и новейшими достижениями научной мысли относительно природы физической вселенной. Это, однако, не входило бы в рамки настоящей работы.

Получение неона из излучения.

§ 97. Как мы уже указывали выше (§ 93), излучение радия содержит огромный запас потенциальной энергии, и именно с идеей использования этой энергии для осуществления химических изменений сэр Уильям Рамзи [118] предпринял исследование химического действия этого вещества — исследование с самыми удивительными и наиболее интересными результатами для энергии, содержащейся в радиации. эманация, по-видимому, вела себя как настоящий Философский камень. Первые эксперименты проводились с дистиллированной водой. Уже было замечено, что эманация разлагает воду на газообразные элементы, кислород и водород, и что последний всегда образуется в избытке. Эти результаты были подтверждены, и было обнаружено присутствие перекиси водорода, объясняющее образование избытка водорода; также было показано, что эманация в некоторой степени вызывает обратное изменение, заставляя кислород и водород объединяться с образованием воды, пока не будет достигнуто положение равновесия. При спектроскопическом исследовании газа, полученного в результате воздействия излучения на воду, после удаления обычных газов наблюдался самый удивительный результат — газ демонстрировал яркий спектр неона, сопровождаемый несколькими слабыми линиями гелия. Более тщательный эксперимент был проведен позже сэром Уильямом Рамзи и мистером Камероном, в котором вместо стекла использовалась кварцевая колба. Спектр остаточного газа после удаления обычных газов был успешно сфотографирован, и было идентифицировано большое количество неоновых линий; также

присутствовал гелий. Присутствие неона, по мнению Рамзи, не могло быть объяснено утечкой воздуха в аппарат, поскольку процентное содержание неона в воздухе недостаточно велико, тогда как такое предположение можно было бы выдвинуть в случае с аргоном. Более того, неон не мог исходить от алюминия электродов (в котором, как можно было бы подумать, он был закупорен), поскольку искровая трубка была использована и испытана до проведения эксперимента. Авторы приходят к выводу: “Мы должны рассматривать превращение эманации в неон в присутствии воды как бесспорно доказанное, и, если трансмутацию определять как трансформацию, вызванную по желанию, изменением условий, то *это первый случай трансмутации, о котором выдвинуты убедительные доказательства*”. [119] Однако профессор Резерфорд и мистер Ройдс не смогли подтвердить этот результат. Они описывают [120] попытки получить неон путем воздействия излучения на воду. Из пяти экспериментов неон получен не был, за исключением одного случая, когда была обнаружена небольшая утечка воздуха; и, поскольку авторы обнаружили, что очень малых количеств этого газа достаточно для получения четко видимого спектра, они пришли к выводу, что положительные результаты Рамзи, в конце концов, обусловлены утечкой воздуха в аппарат. Но если это истинное объяснение результатов Рамзи, то трудно понять, почему в случае эксперимента с раствором соли меди, описанного ниже, присутствие неона обнаружено не было, поскольку, если из-за утечки, пропорции присутствующих редких газов предположительно должны были быть одинаковыми во всех экспериментах. Для окончательного решения этого вопроса, по-видимому, необходимы дальнейшие исследования.

[118] Сэр Уильям Рамзи: “Химическое действие излучения радия. П. I., Действие на дистиллированную воду”, *Журнал Химического общества*, том xci. (1907), стр. 931 и далее. Александр Т. Камерон и сэр Уильям Рамзи, *там же*. “Часть II., О растворах, содержащих медь и свинец, и о воде”, *там же*. стр. 1593 и далее. “Пт. III., О воде и некоторых газах”, *там же*. том. xciii. (1908), стр. 966 и далее. “Часть IV. О воде”, *там же*. стр. 992 и далее.

[119] *Журнал Химического общества*, том. xciii. (1908), стр. 997.

[120] Э. Резерфорд, Ф.Р.С. и Т. Ройдс, M.Sc.: “Действие эманации радия на воду”, *Философский журнал* [6], том xvi. (1908), стр. 812 и далее.

Эксперименты Рамзи с медью.

§ 98. Тот факт, что при разложении воды под действием излучения образуется избыток водорода, подсказал сэру Уильяму Рамзи и мистеру Камерону, что если вместо чистой воды использовать раствор соли металла, то можно получить свободный металл. Поэтому эти “современные алхимики” приступили к исследованию действия эманации радия на растворы солей меди и свинца и, по-видимому, снова произвели превращения. Они обнаружили, удалив медь из раствора соли меди, которая подверглась действию излучения, и спектроскопически исследовав остаток, что присутствовало значительное количество натрия вместе со следами лития; и газ, выделяющийся в случае раствора нитрата меди, содержал, наряду с большим количеством оксида азота и небольшим количеством азота, аргон (который был обнаружен

спектроскопически), но не гелий. Это определенно походило на двойное превращение меди в литий и натрий и эманации в аргон. Они также заметили, что, по-видимому, диоксид углерода постоянно выделяется из кислотного раствора нитрата тория (см. Ниже, § 100). Стоит отметить, что гелий, неон и аргон находятся в одном столбце Периодической таблицы с эманацией; литий и натрий - с медью, а углерод - с торием; в каждом случае образующиеся элементы имеют меньший атомный вес, чем разложившиеся. [121] Авторы выдвигают следующие предположения: “(1) Гелий и α -частица не идентичны; (2) гелий образуется в результате "разложения" большой молекулы излучения при ее бомбардировке α -частицами; (3) это "разложение", когда излучение находится отдельно или в смеси с кислородом и водородом, приводит к образованию низшего члена неактивного ряда, а именно, гелий; (4) что если с эманацией связаны частицы большей массы, чем водород или кислород, а именно жидкая вода, то "разложение" эманации является менее полным, и образуется неон; (5) что когда присутствуют молекулы еще большего веса и сложности, как в случае, когда эманация растворена в растворе сульфата меди, продуктом "разложения" эманации является аргон. Мы также склонны полагать [они говорят], что (6) медь также участвует в этом процессе разложения и восстанавливается до самого низкого члена в своем ряду, а именно лития; и в то же время, поскольку масса остатка щелочи, образующегося при наличии нитрата меди, вдвое превышает массу, полученную в результате пустого эксперимента или только из воды, не исключено предположение, что главным продуктом "разложения" меди является натрий". [122]

[121] См. стр. 106, 107.

[122] *Журнал Химического общества*, том xci. (1907), стр. 1605-1606. Более поздние эксперименты, однако, доказали, что α -частица действительно состоит из электрически заряженного атома гелия, и эта точка зрения была недавно принята сэром Уильямом Рамзи, так что приведенные выше предположения должны быть изменены в соответствии с ними. (См. § 94.)

Дальнейшие эксперименты с радием и медью.

§ 99. Чуть позже мадам Кюри и мадемуазель Гледич [123] повторили эксперименты Камерона и Рамзи с солями меди, используя, однако, платиновый аппарат. Им не удалось обнаружить литий после воздействия эманации, и они думают, что результаты Камерона и Рамзи могут быть связаны с использованными стеклянными сосудами. Доктор Перман [124] исследовал прямое действие эманации на медь и золото и не смог обнаружить никаких следов лития. Следовательно, превращение меди в литий следует рассматривать как недоказанное, но необходимы дальнейшие исследования, прежде чем можно будет сделать какие-либо окончательные заявления по этому вопросу.

[123] Madame Curie and Mademoiselle Gleditsch: "Action de l'émanation du radium sur les solutions des sels de cuivre," *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, vol. cxlvii. (1908), стр. 345 и далее. (Перевод этой статьи на английский язык см. в *The Chemical News*, vol. xcvi. стр. 157 и 158.)

[124] Эдгар Филип Перман: “Прямое действие радия на медь и золото”, *Труды Химического общества*, том. xxiv. (1908), стр. 214.

Эксперименты Рамзи с торием и родственными металлами.

§ 100. В своем президентском обращении к Химическому обществу 25 марта 1909 г., выдвинув несколько чрезвычайно интересных аргументов в пользу возможности трансмутации, сэр Уильям Рамзи описал некоторые эксперименты, которые он провел с торием и родственными элементами. [125] Как мы уже указывали (§ 98), было обнаружено, что, по-видимому, углекислый газ постоянно выделялся из кислотного раствора нитрата тория, при этом принимались меры предосторожности, чтобы газ не выделялся из смазки на используемом запорном кране, и также оказалось, что углекислый газ выделялся в результате воздействия излучения радия на нитрат тория. Затем было исследовано действие излучения радия на соединения (не содержащие углерода) других членов группы углерода, а именно кремния, циркония и свинца; в случаях нитрата циркония и кремнефтористоводородной кислоты был получен диоксид углерода; но в случае хлората свинца количество диоксида углерода было совершенно незначительным. Достаточно любопытно, что перхлорат висмута, металла, относящегося к азотной группе элементов, также выделял углекислый газ при воздействии на него эманацией. Сэр Уильям Рамзи завершает свое обсуждение этих экспериментов следующим образом: “Таковы факты. Никто лучше меня не осознает, насколько недостаточны доказательства. Необходимо провести множество других экспериментов, прежде чем можно будет с уверенностью утверждать, что определенные элементы под воздействием ‘концентрированной энергии’ подвергаются разложению до углерода”. Некоторые такие подтверждающие эксперименты были проведены сэром Уильямом Рамзи и мистером Фрэнсисом Л. Ашером, и они также описали эксперимент с соединением титана. Их результаты подтверждают предыдущие эксперименты сэра Уильяма Рамзи. Диоксид углерода был получен в значительных количествах путем воздействия излучения на соединения кремния, титана, циркония и тория. В случае со свинцом количество полученного углекислого газа было незначительным. [126]

[125] Сэр Уильям Рамзи: “Элементы и электроны”, *Журнал Химического общества*, том xciv. (1909), стр. 624 и далее.

[126] Краткий отчет об этих более поздних экспериментах на английском языке см. *The Chemical News*, том с. стр. 209 (29 октября 1909 г.).

Возможность изготовления золота.

§ 101. Не кажется маловероятным, что если возможно “деградировать” элементы, то возможно и их наращивание. Было высказано предположение, что таким образом можно было бы получить золото из серебра, поскольку эти два элемента встречаются в одной и той же колонке Периодической таблицы; но это предположение все еще ожидает экспериментального подтверждения. Возникает вопрос, каким был бы результат, если бы золото можно было производить дешево? Следует признать, что золото - это металл, превосходно

приспособленный для многих целей, для которых его нехватка препятствует его использованию. Но финансовый хаос, который последовал бы, если бы его можно было получить дешево, превосходит обычное воображение. Это тема, которая должна понравиться романисту с исключительной силой воображения. Однако нам не нужно бояться этих результатов, поскольку радий не только чрезвычайно редок, намного дороже золота, и из-за его нестабильности никогда не будет получен в больших количествах, но, судя по вышеописанным экспериментам, если эманация радия действительно является истинным Философским камнем, количество золота, на которое можно надеяться с его помощью, чрезвычайно мало.

Значение термина “Аллотропия”.

§ 102. Весьма убедительный аргумент в пользу трансмутации металлов был выдвинут профессором Генри М. Хоу, доктором философии, в статье, озаглавленной “Аллотропия или трансмутация?”. прочитано перед Британской ассоциацией (раздел В), собрание в Шеффилде, 1910 год. Известны определенные вещества, которые, хотя и очень заметно различаются по своим физическим свойствам, ведут себя химически так, как если бы они были одним и тем же элементом, образуя один и тот же ряд соединений. Такие вещества, среди которых мы можем упомянуть алмаз, графит и древесный уголь (например, ламповая сажа) — все они химически известны как “углерод” — или, возьмем другой пример, желтый фосфор (желтое воскообразное легковоспламеняющееся твердое вещество) и красный фосфор (трудновоспламеняемое темно-красное вещество, вероятно, обладающее мельчайшей кристаллической структурой), более того, превращаются одно в другое. [127] Было принято называть такие вещества различными формами или аллотропными модификациями одного и того же элемента, а не рассматривать их как разные элементы. Как говорит профессор Хоу, “Если после определения “элементов” как веществ, доселе неделимых, а различных элементов как тех, которые различаются по крайней мере каким-то одним свойством, и после утверждения, что элементы не могут быть преобразованы друг в друга, мы сталкиваемся с превращением алмаза в ламповую сажу и с фактами, во-первых, что каждый из них до сих пор явно неделим и, следовательно, является элементом, и, во-вторых, что они различаются по каждому свойству, мы пытаемся выйти из круга, говоря, что они не являются разными элементами, потому что они превращаются друг в друга. Короче говоря, мы ограничиваем название “элемент” неделимыми веществами, которые не могут быть преобразованы друг в друга, и мы определяем те, которые действительно преобразуются, как *ipso facto* один элемент, и затем мы говорим, что элементы не могут быть преобразованы. Разве это не то же самое, что сказать, что если вы называете хвост теленка ногой, то у теленка пять ног? И если это просто для того, чтобы ответить, что, называя хвост ногой, не делает его ногой, то не столь же ли справедливо ответить, что, называя два преобразуемых элемента одним элементом, не делает их таковыми?”

[127] Алмаз превращается в графит при нагревании мощным электрическим током между углеродными полюсами, и как алмаз, так и графит могут быть косвенно преобразованы в древесный уголь. Искусственное получение алмаза, однако, является более сложным процессом; но покойному профессору Муассану удалось осуществить его, поскольку речь идет об очень мелких алмазах, путем растворения древесного угля в расплавленном железе или серебре и получения его кристаллизации из раствора под высоким давлением. Также был получен графит. Красный фосфор получают из желтого фосфора путем нагревания последнего в

отсутствие воздуха. Наиболее подходящей является температура 240-250° С. при более высоких температурах происходит обратное превращение красного фосфора в желтый.

“Философски ли указывать на тот факт, что два таких преобразуемых элемента дают всего лишь одну строку производных, в качестве доказательства того, что они являются одним элементом? Разве это не является скорее доказательством готовности, даже непреодолимости их превращения? Не означает ли это просто, что элемент, не имеющий производных, всякий раз, когда он вступает в комбинацию, неизбежно превращается в свой партнер, имеющий производные?” [128]

[128] Профессор Генри М. Хоу, доктор права: “Аллотропия или Трансмутация”. (См. *The Chemical News*, том iii, стр. 153 и 154, 23 сентября 1910 г.)

Согласно атомной теории, различия между так называемыми “аллотропными модификациями” обычно объясняются различиями в количестве и расположении атомов, составляющих молекулы таких “модификаций”, а не какими-либо различиями в самих атомах. Но мы не можем утверждать, что две такие “аллотропные модификации” или элементы, которые преобразуются друг в друга, являются одним и тем же элементом, потому что они обладают одинаковым атомным весом, а разные элементы отличаются разными атомными весами; по той причине, что при определении атомных весов используются производные таких тел; следовательно, полученное значение представляет собой атомный вес элемента, образующего производные, от которого значение его производного партнера, не имеющего производных, может значительно отличаться, насколько нам известно, от обратного, если мы действительно рассматриваем атомные веса элементов как имеющие какое-либо значение, выходящее за рамки выражения отношений инерции. в котором они сочетаются одно с другим.

Если мы хотим провести различие между двумя такими “аллотропными модификациями”, помимо любых теоретических взглядов на природу и строение материи, мы можем сказать, что такие “модификации” различны, потому что равные массы из них содержат или эквивалентны различным количествам энергии, [129] поскольку смена одной “формы” на другую происходит только при эволюции или поглощении (в зависимости от обстоятельств). от жары. [130] Но, согласно современным взглядам на природу материи, это единственное фундаментальное различие между двумя разными элементами — они разные, потому что равные массы их содержат или эквивалентны разным количествам энергии. Таким образом, так называемые “аллотропные модификации элемента” являются такими же различными элементами, как и любые другие различные элементы, и переход от одной “модификации” к другой является истинной трансмутацией элементов; единственное различие заключается в том, что так называемые “аллотропные модификации одного и того же элемента” лишь незначительно отличаются в отношении содержащейся в них энергии и, следовательно, сравнительно легко преобразуются один в другой, тогда как различные элементы (так называемые) очень сильно отличаются друг от друга в этом отношении, из чего следует вывод, что трансмутация одного такого элемента в другой будет достигнута только путем

использование энергии в очень высококонцентрированной форме, такой, которая развивается одновременно со спонтанным разложением эманации радия.

[129] В защиту точки зрения, что химические вещества можно рассматривать как энергетические комплексы, и что эта точка зрения столь же справедлива, как и более старое представление о химическом веществе как о инертном комплексе, т.е. Как о чем-то, полностью состоящем из различных единиц или атомов, каждый из которых характеризуется наличием определенного и постоянного веса в фиксированной точке на поверхности земли, см. Статью автора настоящей автор, озаглавленный “Притязания термохимии”, *Знание и научные новости*, том vii. (Новая серия), стр. 227 и далее. (Июль 1910 г.).

[130] В некоторых случаях изменение температуры, сопровождающее превращение элемента в “аллотропную модификацию”, может быть измерено непосредственно. Однако чаще всего оно рассчитывается как разница между количествами тепла, получаемыми при преобразовании двух “форм” в одно и то же соединение.

Заключение.

§ 103. Мы показали, что современная наука указывает на сущностную истину алхимической доктрины, и наша задача выполнена. В 1904 году сэр Уильям Рамзи в своем письме сказал: “Если эти гипотезы [относительно возможности заставить атомы обычных элементов поглощать энергию] справедливы, то трансмутации элементов больше не кажутся праздной мечтой. Философский камень будет открыт, и не исключено, что он может привести к другой цели философов темных веков — *эликсир жизни*. Ибо действие живых клеток также зависит от природы и направления энергии, которую они содержат; и кто может сказать, что будет невозможно контролировать их действие, когда будут исследованы средства передачи энергии и управления ею?” [131] Каким бы ни был окончательный вердикт относительно его собственных экспериментов, эксперименты сэра Эрнеста Резерфорда, упомянутые в Предисловии к настоящему изданию, демонстрируют факт трансмутации; и стоит отметить, как много неясных описаний их Магистратуры алхимиками хорошо применимы к тому чудесному явлению, которое мы называем Энергией, истинной “Первой Материи” Вселенной. А что касается другой проблемы, *Эликсира Жизни*, кто знает?

[131] Сэр Уильям Рамзи: “Радий и его продукты”, журнал *Harper's* (декабрь 1904 г.), том. xlix. (Европейское издание), стр. 57.

КОНЕЦ.

Напечатано в Великобритании компанией
UNWIN BROTHERS, LIMITED
В УОКИНГЕ И ЛОНДОНЕ

Работы Х. СТЭНЛИ РЕДГРОУВА, B.Sc . (Лонд.), F.C.S.

К ВЫЧИСЛЕНИЮ ТЕРМОХИМИЧЕСКИХ КОНСТАНТ. (Арнольд, 1909, 6. нетто.)

МАТЕРИЯ, ДУХ И КОСМОС: некоторые рекомендации для лучшего понимания того, откуда и почему они Существуют. (Всадник, Популярное издание, 1916, 1с. нетто.)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ДУХА. Попытка использовать определенные математические принципы для разъяснения некоторых метафизических проблем. (Райдер, 1912, 2с. 6д. нетто.)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ. Элементарный учебник индуктивной геометрии. (Хайнеманн, 1912, 2с. 6д. нетто.)

МАГИЯ ОПЫТА. Вклад в теорию познания. С Предисловием сэра Уильяма Ф. Барретта, F.R.S. (Dent, 1916. *Вышло из печати.*)

УШЕДШИЕ ВЕРОВАНИЯ. Серия экскурсий по закоулкам Мысли. (Райдер, 1920, 10с. 6д. нетто.)

ЦЕЛЬ И ТРАНСЦЕНДЕНТАЛИЗМ. Изложение философской доктрины Сведенборга применительно к современной мысли. (Киган Пол, 1920, 5с. нетто.)

РОДЖЕР БЭКОН, Отец экспериментальной науки и средневекового оккультизма. (Райдер, 1920, 1с. 6д. нетто.)

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ГАЗЫ вместе со сжижением газов. Различными авторами, включая Х. С. Редгроува. (Кросби Локвуд, "Второе впечатление", 1918, 9 с. нетто.)

ОБВИНИТЕЛЬНЫЙ АКТ О ВОЙНЕ. Антология. Составлено Х. С. Редгроувом и Дж. Х. Роуботтомом. (Даниил, 1919, 10с. 6д. нетто.)

ДЖОЗЕФ ГЛЭНВИЛЛ и психические исследования в семнадцатом веке. Х. С. Редгроув и И. М. Л. Редгроув. (Всадник, 1921, 2с. нетто.)

Лондон: WILLIAM RIDER & SON, Ltd., Патерностер-Роу, 8, E.C. 4

Примечания переписчика

Текст оригинальной работы сохранен, включая несоответствия в орфографии, расстановке переносов, знаков препинания и т.д., за исключением указанных ниже.

В зависимости от используемого аппаратного и программного обеспечения и их настроек не все символы могут отображаться так, как задумано.

Страница 82, сноска [85]: в оригинальной работе не хватало буквы; “или” кажется, подходит лучше всего (*или работы ван Гельмонта*).

Страница 84, Memnonite: возможно, ошибка в Mennonite.

Страница 93, fulfull: возможно, ошибка в fulfull.

Изменения, внесенные в текст:

Сноски и иллюстрации перенесены за пределы абзацев текста; поэтому ссылки на номера страниц в сносках и иллюстрациях могут быть недействительными.

Некоторые незначительные очевидные типографские и пунктуационные ошибки были исправлены без предупреждения.

Страница xvii: 142 заменено на 140 (Оглавление)

Страница 10: сомнительное заменено на сомнительное

Страница 41: "Трисмегист" заменен на "Трисмегистос", как и везде

Страница 66: "Джентльмены" заменены на "Джентльмен"

Страница 120, сноска [104]: "Сеансы Академии" заменены на "Сеансы академии"

Страница 140, сноска [130]: "модификация" заменена на "модификацию".